

GALILEO

RIVISTA DI INFORMAZIONE, ATTUALITÀ E CULTURA DEGLI INGEGNERI DI PADOVA

centonovantaquattro

BRIDGING

IL PONTE E I SUOI MITI

work
ing

PADOVA 2009
GIORNATE DELL'INGEGNERIA

Soluzioni professionali fischer

Alleati sicuri per i vostri grandi progetti



www.fischeritalia.it
sercli@fischeritalia.it

fischerpoint ☎ 800-844078

fischer 
I SISTEMI DI FISSAGGIO



Anno XXI
n. 194
Ottobre 2009

In copertina:
Ponte di Isfahan
e passerella
della Royal Ballet School
di Londra.

Editore Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova, piazza G. Salvemini 2, 35131 Padova, tel-fax 0498756160, www.collegioingegneripadova.it, segreteria@collegioingegneripadova.it • **Direttore responsabile** Enzo Siviero, enzo.siviero@progeest.com • **Codirettori** Pierantonio Barizza, Pasqualino Boschetto • **Comitato di gestione** Fabio Bonfà, Gian Luigi Burlini, Enzo Siviero • **Comitato di redazione** Paolo Caporello, Stefano Casarotti-Todeschini, Guido Cassella, Paolo Foletto, Giuliano Marella, Paolo Monteforte, Sara Orio, Giorgio Romaro, Michele Sanfilippo, Giorgio Simioni, Francesco Spolaore, Filippo Squarcina, Pierangelo Valerio • **Impaginazione e redazione** Queen's Srl, via Zabarella 58, 35121 Padova, tel. 0498759328, redazione@galileo.191.it • **Pubbliche relazioni** Giorgia Roviato, tel-fax 0498070956, g.roviato@virgilio.it • **Stampa** La Photograph, via L. da Zara 8, 35020 Albignasego, Pd, telefono 0498625690, fax 0498625691 • **Auto-rizzazione Tribunale di Padova** n. 1118 del 15 marzo 1989 • **Spedizione in abbonamento postale** 45%, art. 2, comma 20/b, legge 662/96, Filiale di Padova • **ISSN** 1122-9160 • **Avvertenze** La Direzione non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da informazioni errate. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano in alcun modo né l'editore né la redazione • **Tutela della privacy** Qualora siano allegati alla rivista, o in essa contenuti, questionari oppure cartoline commerciali, si rende noto che i dati trasmessi verranno impiegati a scopo di indagine di mercato e di contatto commerciale, ex D.L. 123/97. Si informano gli abbonati che il loro indirizzo potrà essere impiegato anche per l'inoltro di altre riviste o di proposte commerciali. È diritto dell'interessato richiedere la cancellazione o la rettifica, ai sensi della L. 675/96. **Norme generali e informazioni per gli autori** *Galileo* pubblica articoli di ingegneria, architettura, legislazione e normativa tecnica, attualità, redazionali promozionali. Viene inviato gratuitamente agli iscritti all'Ordine e al Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova, nonché a persone, enti e istituzioni selezionati su tutto il territorio nazionale. Iscrizione annuale al Collegio, aperta anche ai non ingegneri: 30 Euro da versare sul c/c 473045, Banca di Credito Cooperativo di Sant'Elena, Agenzia di Padova, IBAN IT59J088431210000000473045. Gli articoli vanno inviati a: redazione@galileo.191.it. L'approvazione per la stampa spetta al Direttore che si riserva la facoltà di modificare il testo nella forma per uniformarlo alle caratteristiche e agli scopi della Rivista dandone informazione all'Autore. La proprietà letteraria e la responsabilità sono dell'Autore. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente purché non superino i cinquemila caratteri e le cinque illustrazioni. Per testi superiori viene richiesto un contributo spese da valutare volta per volta. I testi vanno forniti in formato elettronico WORD (.doc) non impaginato. Le immagini in formato digitale JPEG (.jpg) vanno fornite in file singoli separati dal testo: definizione 300 dpi e base max 21 cm. Bibliografia e note vanno riportate con numerazione progressiva seguendo l'ordine di citazione. Un breve curriculum professionale dell'autore (circa 60 parole) può essere inserito alla fine dell'articolo e comparirà nella stampa. Le bozze di stampa vanno restituite entro tre giorni dall'invio. Gli Autori possono ritirare gratuitamente tre copie della rivista presso il Collegio degli Ingegneri, ulteriori copie (2,50 Euro a copia) possono essere richieste alla Segreteria del Collegio degli Ingegneri, tel e fax 049 8756160, e-mail: segreteria@collegioingegneripadova.it.

Il ponte e suoi miti

«Galileo» 1989-2009 e oltre ...

Enzo Siviero

4

«Galileo» un ponte nel tempo

Gian Luigi Burlini

5

Working un ponte interdisciplinare

Fabio Bonfà

5

Il progetto bridging

Enzo Siviero, Marco Eugenio Di Giandomenico

6

L'Università e il Consiglio Universitario Nazionale un ponte per il futuro della cultura e della ricerca

Andrea Lenzi, Fabio Naro

9

Generare ponti Una riflessione tra storia e comunicazione

Mario Morcellini

10

La geologia un ponte fra presente e passato

Rodolfo Carosi, Vincenzo Morra

12

I miei ponti

Vincenzo Cuomo

13

Ponti nello spazio-tempo

Roberto Capuzzo Dolcetta

14

Ponti dell'anno Mille

Paolo Rossi

15

Un ponte sulla diffidenza

Laura Restuccia

16

Il ponte e la strada due componenti dello stesso sistema?

Alfonso Montella

17

Pontes romani e pontifices

Carlo Busacca

18

Gli standard come ponti spazio-tempo

Il caso delle regole contabili

Francesco Favotto, Antonio Parbonetti

20

Ponti verso il firmamento

Vito Cardone

22

Pontifex

Lucio Valerio Barbera

26

Fare il ponte e altre pratiche di progetto

Alberto Seassaro

28

Il Ponte del Mare infrastruttura simbolo di Pescara

Nicola Mattoscio

31

Ponti e ingenium creativo

Francesco Tomasello

32

Ponti e valore del progetto

Renato Lamberti

33

L'Unione Europea un ponte verso il futuro

Anna Lucia Valvo

34

Facitori di ponti

Mario Virano

35

Tavola rotonda sulla conferenza Il ponte e il suo mito

Luigi Fenu

36

Messina il ponte del cuore

Angela Lombardo

38

I ponti di Alessandro Magno

Marco Eugenio Di Giandomenico

39

Passaggi e transiti

Giorgio Franck

40

Il ponte tra le due culture. Un ponte che si costruisce da solo?

Giovanni E. Gigante

42

Un paio di ponti nella cultura del '900

Guglielmo Monti

44

I ponti provvisori

Renzo Ferrara

45

Georgius Agricola uomo «ponte» del Cinquecento

Paolo Macini, Ezio Mesini

46

Il ponte romano di Astros nel Peloponneso

Fulvio Zezza

48

L'acqua come ponte

Oddone Longo

50

Il Ponte

Alessandro D'Angiolino

52

Evoluzione dei ponti militari in legno

Carla Ceraldi

54

Ponti strade sospese nell'aria

Titti Zezza

56

Schegge di ponti

Ettore Bressan

58

I ponti delle Cinqueterre

Agostino Siviero

58

Enzo Siviero

Galileo è rivista di ingegneri ma è nota, anche *extra moenia*, per la sua ecletticità e trasversalità di pensiero. Grazie soprattutto alla volontà e all'umanità di uno dei suoi fondatori, il mai dimenticato Giancarlo Ravagnan, essa ha rappresentato da sempre una sorta di ponte o, meglio, una passerella, tra ambiti di cultura diversi e, come diceva Lui, «personaggi» diversi.

L'universalità del ponte mi è parsa quindi il soggetto migliore per festeggiare non solo i primi vent'anni della rivista ma anche la sua filosofia che sempre più appare quella vincente, attuale e fedele allo spirito che Giancarlo ha saputo fino all'ultimo tenere ben desto nel Collegio degli Ingegneri di Padova.

L'idea di questo numero è nata lo scorso novembre 2008 quando, invitato al 2° Convegno interdisciplinare sulla Ricerca Simbolica organizzato dalla Facoltà di Medicina di Palermo, *Il ponte e le sue metafore, Percorso fra Scienze e Umanesimo*, presentai una relazione su *Il ponte e il suo mito*.

Il convegno mi fornì l'occasione di affrontare ancora una volta il prediletto tema strutturale, ma con approccio diverso, considerarne aspetti e angolature inusuali ... artistiche, letterarie, oniriche, persino patologiche e psichiatriche, per cui da subito, nello spirito della rivista, sono stato tentato di sollecitare e collazionare testimonianze fornite dai più disparati ambiti, universitari e non. Questo numero ne rappresenta un primo riscontro.

Da un analogo bisogno di *universalità* nasce anche l'iniziativa culturale *bridging* ideata assieme al collega Marco Eugenio Di Giandomenico allo scopo di mettere in connessione diverse culture mediante dibattiti che consentano di confrontare pensieri e conoscenze per tracciare futuri scenari superando gli specialismi. È infatti essenziale comprendere che l'apertura verso i nuovi contesti disciplinari, la mescolanza delle intuizioni e la commistione di esperienze è oggi forse l'unica vera strada per il progredire umano. Un atteggiamento innovativo. Un nuovo approccio fatto di condivisione delle strutture metodologiche disciplinari e della specificità delle materie. È questo il senso del progetto: portare i confini tra le scienze e le materie oggi considerate non scientifiche a confluire, al fine di fornire una visione complessiva e multifattoriale alle problematiche umane. Qui il ruolo fondamentale è quello dell'intuizione. Ma se l'intuizione è il necessario *primum movens*, senza il quale non vi sarà prodotto scientifico di valore, la strada al prodotto finale è faticosa. Per usare l'immagine di un poeta famoso l'intuizione è un «dono di Dio» (in senso metaforico, naturalmente), non pianificabile, non prevedibile. Il resto è fatica e sudore. •

Un sentiero antico, un amore costante, il sogno di un ponte che comunica ...



Dalí, Il ponte spezzato e il sogno, 1945.

Camminavo per il vecchio sentiero, coglievo segni di un passato sopito ma non spento, profumi intensi mi facevano tornare alla mente sapori dimenticati ma sempre vivi. Accanto a me fruscia lento il passo dei pellegrini alla ricerca della via, sentivo tumultuoso il profondo significato della natura, immutabile nelle sue trasformazioni millenarie ... ma il sentiero si interrompe, appaiono delle pietre.

Le osservo con stupore, intimidito: su queste pietre l'uomo e la natura si sono incontrati, s'incontreranno, lì c'era, c'è un segno, un simbolo di unione, di cultura, di comunanza ... ci sarà un ponte.

Le pietre mi accolgono, mi parlano, paiono dirmi ... «le nostre storie sono per te nuove emozioni, pensieri condivisi, scoperta di segni segreti... per il tuo amore ti guideremo, supereremo ostacoli, ti condurremo oltre, ben oltre il sole e le umane dimensioni ...».

Mi risvegliai, in uno strano torpore ... il ponte vive e fa vivere, pensai, mai dimentica e mai si fa dimenticare, appartiene all'umanità, un patrimonio da conservare e tramandare al dopo di noi: un ponte sul futuro dalla terra al cielo, dall'umano al divino, dal reale al virtuale.

Questo è Galileo e questo è Bridging: un modo di vivere in un mondo da vivere.

E.S.



Gian Luigi Burlini

Presidente del Collegio degli Ingegneri di Padova

Riprendere in mano il primo numero di *Galileo*, che porta la data «maggio 1989» fa percepire quasi al tatto il tempo che è passato, ormai vent'anni!, ma è insieme *motivo di orgoglio e di grande soddisfazione*, per citare le parole con cui Enzo Siviero apriva l'editoriale di quel primo numero. Il giornale era allora in bianco e nero, con una veste tipografica che appare modesta se confrontata con quella degli ultimi numeri; ma già dalla copertina voleva esprimere un programma e un indirizzo cui mi pare, la redazione e il direttore sono rimasti coerenti, pur con gli ovvi e naturali aggiustamenti di tiro che questi venti anni, così affollati e tumultuosi, hanno comportato.

Nella bella incisione di Lucianetti sulla copertina era raffigurata la facciata del Bo e in basso a destra il ritratto di Galileo Galilei: il sapere accademico, la ricerca pura, la grande speculazione intellettuale in dialogo fecondo con la sua traduzione a beneficio del vivere umano. Ma anche, e non secondariamente, l'ambizione di dar vita a un giornale che fosse luogo di confronto libero e franco con le Istituzioni (la *patacina libertas* della nostra Università), e di partecipazione consapevole alle scelte e alla evoluzione della società: a questo voleva alludere la scelta di richiamarsi a Galileo, che fu insieme, uomo libero, grande docente e scienziato, collaboratore attivo della Serenissima Repubblica nel campo dell'ingegneria idraulica.

Un «giornale degli ingegneri», quindi che fin dall'inizio voleva porsi come ponte fra diverse realtà: è il ponte, che idealmente, ma anche fisicamente, mette in comunicazione i luoghi, senza confonderli, senza fonderli, esaltandone le peculiarità e le diversità, dando la possibilità a chi lo percorre di incontrarsi, forse anche di scontrarsi, ma comunque sempre di «guardarsi in faccia».

Era un programma ambizioso: partendo da zero, senza alcuna specifica esperienza, il Collegio degli ingegneri, anch'esso nato da poco, voleva creare una rivista nuova, non strettamente tecnica né solo umanistica, non partitica ma in continuo dialogo con la società e con la politica.

C'era allora, nel gruppo dei fondatori del Collegio e di *Galileo*, la spinta a ripensare la professionalità stessa dell'ingegnere, non più e non solo un tecnico corretto esecutore di decisioni altrui, ma un professionista che doveva far sintesi fra istanze diverse, capace di creare punti di incontro fra saperi apparentemente in conflitto. Di questa idea, di questo progetto. *Galileo* si è fatto interprete creativo in questi vent'anni; questo ha voluto trasmettere alle nuove generazioni di ingegneri, creando così un «ponte nel tempo» fra passato e futuro, che permetta ancora una volta l'incontro di idee e di persone, senza il quale nulla si costruisce. •

Fabio Bonfà

Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Padova

È ben noto che se confrontati con attività intellettuali più *fotogeniche*, gli esiti della razionalità dell'ingegnere hanno un risalto mediatico più modesto. Temuta per la complessità e vastità delle sue conoscenze, troppo spesso la materia scientifica viene, proprio a causa della sua difficoltà, ignorata quando non snobbata, a favore di manifestazioni spesso eccentriche e più malleabili.

Se mi è concesso adattare al caso nostro l'apologo di Agrippa, la funzione dell'ingegnere, ardua e sommersa, può paragonarsi nei confronti delle altre discipline a quella dello scheletro nei confronti dei tessuti esterni. Anche se più gradevoli alla vista – e questo non sempre –, senza il sostegno e l'articolazione della struttura portante interna essi non sarebbero che un molle ammasso di caos. Allo stesso modo, per la società la *collaborazione* tra gli individui dovrebbe basarsi non sulla sottovalutazione reciproca ma sulla mutua stima e comunicazione, senza le quali l'esistenza sarebbe, e spesso è, un inferno.

Da alcuni anni l'Ordine ha ritenuto con grande convinzione di dover dare il proprio contributo ricoprendo un ruolo di sostegno e diffusione della cultura dell'ingegneria attraverso eventi e incontri che lo hanno portato a collaborare sempre più con le altre discipline.

L'insieme di queste attività porta il titolo di «Giornate dell'Ingegneria», in breve, *Working*.

Working focalizza l'attenzione pubblica sui temi dell'ingegneria, promuovendo una riflessione collettiva sul loro valore, la loro centralità e le loro innumerevoli ricadute sulla vita economica e sociale del paese, con una serie di eventi rivolti alla cittadinanza, alle scuole, alle istituzioni di tutto il territorio.

Per questo, oltre al ventennale sostegno a *Galileo*, rivista degli Ingegneri di Padova, l'Ordine ha voluto dare il suo patrocinio alla mostra *Ponteggiando* che dal 30 ottobre si terrà presso il Centro Altinate-S. Gaetano a Padova e saluta con molto interesse l'iniziativa culturale *Bridging* quale ulteriore testimonianza della volontà di intenti espressa dagli ingegneri di Padova. •



Il presidente dell'Ordine, Fabio Bonfà (al centro), Pasqualino Boschetto e Giorgio Simioni, vicepresidenti.

È stata costituita, all'interno del Comitato Tecnico-Scientifico del Consorzio Wylford, presieduto da Marco Eugenio Di Giandomenico, una commissione guidata da Enzo Siviero, Vice Presidente del CUN, denominata «Bridging», avente l'obiettivo di individuare e sostenere le attività di natura interdisciplinare volte a sviluppare nuovi ambiti del sapere e della cultura. La commissione, suddivisa in dipartimenti disciplinari, annovera al suo interno eminenti personalità accademiche, tra cui il Presidente in carica del Consiglio Universitario Nazionale (CUN), Andrea Lenzi, nonché l'attuale Presidente dell'Interconferenza-Coordination Nazionale delle Conferenze dei Presidi di Facoltà, Mario Morcellini.

Bridging, il cui concept è ideato da Enzo Siviero e Marco Eugenio Di Giandomenico, rappresenta un team di docenti, studiosi, professionisti, che intendono recuperare un approccio alla cultura non più basato sulla divisione dei saperi, ma sulla loro integrazione. In quanto ponte tra diverse competenze, bridging è un modulo interdisciplinare che, all'interno del Comitato Tecnico-Scientifico del Consorzio Wylford, vuole affrontare le sfide della globalizzazione con un approccio integrato, sostenendo la comunicazione e la ricerca di paradigmi comuni tra le discipline scientifiche, quelle umanistiche e quelle sociali. Al raggiungimento di questo obiettivo, sulla base degli indirizzi della commissione in questione, il Consorzio Wylford organizza grandi eventi comunicativi, per lo più di taglio internazionale, intesi come costruttivo confronto tra discipline e strumenti di diffusione delle innovazioni culturali raggiunte in seno al Comitato tecnico-scientifico.

Il primo appuntamento è costituito dall'inaugurazione della mostra «Ponteggiando - Bridging», dedicata ai progetti proposti, realizzati e condotti in sede universitaria da Enzo Siviero, curata da Guglielmo Monti (Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Veneto). Il secondo appuntamento è costituito dal Seminario internazionale BridgeItaly previsto a Padova il 10 dicembre 2009. Per il 12 dicembre 2009 un ulteriore evento, si terrà a Venezia, dedicato alla ricostruzione della Città di L'Aquila e alle innovazioni urbanistiche che si stanno sviluppando nel territorio del capoluogo abruzzese.

Enzo Siviero, Marco Eugenio Di Giandomenico

«si chiede troppo alla scienza; questa specie di speranza è fallace. La scienza può contribuire molto all'umanizzazione del mondo e dell'umanità. Essa però può anche distruggere l'uomo e il mondo, se non viene orientata da forze che si trovano al di fuori di essa».

Benedetto XVI, *Spe Salvi*, Par. XXV

Leitmotiv culturale

Nel 1963 Charles Percy Snow dava alle stampe un suo saggio, intitolato *Le due culture*, in seguito diventato un punto di riferimento per la filosofia della scienza di tutta la seconda metà del XX secolo. Egli notava come la maggior parte delle problematiche del mondo, sia di carattere pratico sia di valore strategico per lo sviluppo umano, fosse caratterizzata da una mancanza di raccordo – o di dialogo – tra due approcci differenti, quello scientifico e quello umanistico¹. Nel suo saggio, non si risparmiava nessuna critica nei confronti di quella feroce sistematicità che caratterizzava la separazione delle conoscenze umane, scisse in due versanti tra loro non comunicanti, e quindi non più in grado di aiutare la persona nel suo sviluppo umano. Le due culture, nello scenario descritto da Snow, costituivano due domini di conoscenza, dove insistevano metodologie cognitive differenti, a volte opposte, tali da risultare non assimilabili. In definitiva, la ultra-specializzazione, in una epoca caratterizzata dalla parcellizzazione delle responsabilità – basti pensare ai rischi legati alle tecnocrazie – e quindi delle competenze, risultava essere il punto debole del modello di sviluppo che l'umanità aveva deciso di adottare.

Il punto di vista di Snow, del tutto empirico, apriva uno squarcio nel velo delle tassonomie accademiche: fino a quel momento, tutta la classificazione delle conoscenze aveva risentito di una impostazione che affondava le proprie radici nella tarda latinità, e precisamente nel V secolo d.C. Da una parte, le materie del Trivio – grammatica, retorica, dialettica – e dall'altra quelle del Quadrivio – aritmetica, geometria, astronomia, musica –, costituivano le sette arti liberali, quelle propedeutiche per la teologia e la filosofia, considerate al vertice dello scibile umano. *Philosophia Naturalis* era il nome dello studio che, fino al XVII secolo, ha occupato, nel sistema tassonomico-gerarchico delle conoscenze, il posto poi preso dalla scienza moderna: un insieme, che a noi moderni pare poco omogeneo, di osservazione naturale, metodo induttivo-sperimentale, deduzione logica e assiomi derivanti dai pensatori classici platonici e aristotelici. E infatti, ancora nel 1687, Newton intitolava la sua opera più famosa *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Tale tradizione, che si configura come una stringente e lenta divaricazione di percorsi culturali e cognitivi, si rafforza durante tutto il basso e l'alto medioevo, determinando, oltre ad una proliferazione delle discipline, anche una loro organizzazione concettuale che potremmo definire «a compartimenti stagni»: due ordini non commensurabili, in cui non era dato sviluppare alcuna forma di dialogo, ora per la diversità di metodologia, ora per la diversa collocazione nell'affresco della conoscenza. Procediamo con ordine.

La deriva classificatoria, opposta a quella di derivazione classicheggiante, ha sempre suggerito un'immagine della scienza in quanto esatta, meccanicistica e deterministica, e per questo fredda. La meccanica newtoniana, con la sua capacità predittiva di moti, posizioni, e velocità dei corpi, fossero gravi sulla Terra o pianeti nel sistema Solare, ha probabilmente rappresentato il trionfo di questo determinismo. La scienza è stata percepita, a lungo ed erroneamente, come tecnica. È stata intesa come capacità di costruire cose e di risolvere problemi al fine ultimo di comprendere il mondo esterno e non come uno strumento capace di generare conoscenza, spiegazioni, comprensione dei fenomeni. D'altro canto, l'umanesimo era pervaso di una continua elaborazione di emozioni, di introspezione e di incertezze, con il suo fascino di interrogativi inevasi, spesso estremamente antropocentrici. Senza alcun dubbio, lo riconosciamo, è più forte la leva emotiva che sta alla base del «*Che fai tu, luna, in ciel? dimmi, che fai, silenziosa luna?*», rispetto alla soddisfazione derivante dalla capacità di indicarne con esattezza le eclissi e i moti, così come gli infiniti del Leopardi «muovono e commuovono» l'animo ben più dei transfiniti di Cantor. All'inizio del secolo scorso gli sviluppi scientifici – a cominciare dal campo della fisica – hanno portato a cambiare radicalmente la nostra concezione del mondo e anche la nostra concezione della scienza. Abbiamo compreso, lentamente, che la natura si manifestava attraverso leggi estremamente diverse da quanto fino ad allora creduto, e che tali leggi sono spesso inclini a non fornirci risultati predittivi.

Assimilato questo assunto a livello generale e non dai soli addetti ai lavori, ampie ripercussioni si sono verificate in altri campi, dalla filosofia alle scienze sociali, e nel mondo del pensiero in generale. Insomma, l'elemento che sembrava più di tutti separare la scienza dal resto veniva clamorosamente a mancare: alla certezza, si sostituiva l'incertezza. Emerge dunque, a partire dalle scienze «di confine», uno scenario in grado di scardinare la deriva concettuale su cui, ormai da secoli, si muoveva l'epistemologia, e tutta la classificazione della discipline. La settorializzazione dei saperi, e la specializzazione delle conoscenze, processo che parte da molto lontano, che attraversa gli ultimi secoli, che assume – con l'enciclopedismo illuminista – una sistematizzazione alquanto netta, inizia a sfaldarsi, mostrando la sua debolezza strutturale e aprendo la riflessione su una forma di convergenza dei saperi, ovvero di ritorno alla cultura che fosse la sommatoria delle proprie declinazioni.

Per quanto Snow avesse parlato solo di cultura scientifica e cultura letteraria, e non di arte in generale, il concetto si estese rapidamente alla cultura in generale. Ed è divenuto gradualmente chiaro che le due culture hanno differenze intrinseche², ma non così distanti. Un allargamento di orizzonte, si potrebbe dire, fortemente accentuato, e che sorge in una epoca piena di contaminazioni. Solo da poco si è compreso che le due culture, anche se oggettivamente differenti, hanno in realtà più punti di contatto di quanto si pensi comunemente. Og-

gi, a questa dicotomia assoluta è difficile credere, e ormai si accetta comunemente che il fine di entrambe le culture sia la comprensione della realtà, ovvero la ricerca di un suo senso.

Una dimensione umana, in definitiva, come ci viene richiamata dalla *Centesimus Annus* di Papa Paolo Giovanni II³. Si tratta di uno scopo che, peraltro, le due culture perseguono con gli strumenti di cui sono intitolati. Già Coleridge dichiarava, 200 anni fa, che il fine della scienza è la ricerca della verità, quello dell'arte la produzione del piacere estetico o, per dirlo in altro modo, la ricerca della bellezza. È relativamente facile essere d'accordo sul fatto che la cultura artistica – dalla musica, alla poesia, alle arti figurative – operi per arrivare alla verità: come non pensare alla dichiarazione di Paul Klee, secondo cui «l'arte non riproduce il visibile, ma lo rende visibile» – affermazione che potrebbe poi continuare, in un ideale dialogo, con una citazione di Pablo Picasso, per il quale «l'arte è una menzogna che ci permette di giungere alla verità» –, o alla poesia di Eugenio Montale, il cui fine esplicitamente dichiarato è lo svelamento della verità.

D'altra parte, le nostre tare mentali ci portano a non credere che la ricerca della bellezza sia una componente importante, anzi necessaria, della cultura scientifica. Eppure è così: ogni matematico è pronto a sostenere che le equazioni, tutte le equazioni, non sono solamente esatte o sbagliate, ma sono anche belle o brutte. Di più: come ci dice il grande Maurice Dirac, «la bellezza di un'equazione è più importante della sua esattezza».

Nel senso che se un'equazione è bella, prima o poi si dimostrerà esatta. E non si tratta solo della matematica: il concetto è generale, e ne fa testo una famosa affermazione di Jacques Monod, per il quale «una bella teoria può anche non rivelarsi esatta, ma una brutta teoria sarà sempre sicuramente sbagliata». Semplificando, la ricerca sia della bellezza, sia della verità è quindi un punto di contatto generale delle due culture. Ma ve ne è uno più specifico, e forse più importante, ed è la struttura del processo creativo, che è chiaramente la stessa.

Come detto sopra, Snow si colloca dunque alla fine di un processo, dai confini e dalle dinamiche poco categorizzabili, ma che ha percorso, carsicamente, la storia della cultura. Un caso quasi unico di quei corsi e ricorsi culturali, che oggi svela la sua capacità pervasiva di toccare, ora in termini di stimolo, ora in termini di critica, tutto ciò che si pone entro l'orizzonte della conoscenza umana, al di fuori di ogni tassonomia fuorviante, che oggi mostra di non sapere rispondere adeguatamente ai nuovi interrogativi posti dal mondo contemporaneo.

Si pensi alla nascita di discipline, come la bioetica, che si posizionano proprio sul confine tra scienze e saperi umanistici. Oppure si faccia riferimento al boom delle neuroscienze, che – grazie agli innegabili risultati raggiunti e all'altrettanto innegabile fascino esercitato su media e grande pubblico – stanno accelerando la loro avanzata nei campi dello scibile e della comunicazione di massa. Stravaganti nuove discipline volte alla comprensione della natura del be-

ne, del bello o del valore utilizzano il paradigma neurobiologico: neuroetica, neuroestetica, neuroeconomia, neuromarketing. Un variegato affresco delle conoscenze post-moderne, e nello stesso tempo il punto di partenza per una riscrittura della mappa dei saperi e dei rapporti di forza tra letterati e scienziati.

La scienza è mutata, e ha abbandonato la presunzione che le condizioni iniziali – se perfettamente note – possono sempre determinare la conoscenza esatta dell'evoluzione di un sistema, contemplando quindi incertezze, pur rigorosamente descrivibili. Un percorso parallelo ma inverso sta indirizzandoci, negli ultimi anni, a considerare quanto le emozioni possano essere descritte da un processo che, pur se non completamente deterministico, è comunque regolato da cause ed effetti. Un sistema disordinato e dissipativo, ma dal quale può emergere un ordine ricostruibile a posteriori.

La neuroscienza, a cui prima si è accennato, si pone il problema di studiare le emozioni fondamentali cui siamo soggetti, come aggressività, depressione, o innamoramento, affrontandone fisiologia, anatomia e soprattutto biochimica. E proprio la biochimica dell'innamoramento può rappresentare un momento importante per superare il divario tra le due culture indicando una nuova e diversa chiave di lettura delle emozioni dell'umanesimo, così come lo possono fare le recenti scoperte della neuroscienza. Si potrebbe dire che la scienza, con le sue indeterminazioni – potremmo quasi dire incertezze – si fa umana, e che l'umanesimo, sottoponendosi sempre più al principio di causa-effetto, si fa scientifico.

Va qui inserito un corollario a tutto questo discorso. In anni più recenti, e in linea di continuità con l'opera di Snow, a allargare lo squarcio nel cielo di carta della nostra cultura, è stato Yehuda Elkana. Nella sua visione della conoscenza, la scienza viene restituita alla varietà multiforme delle matrici socio-antropologiche, e alla morfologia indifferenziata dei suoi originali ingredienti intellettuali. Scienza come *thick description*, descrizione densa, ovvero interpretazione – impossibile sottrarci allo sforzo ermeneutico – che consiste di un molteplicità di strutture concettuali complesse e sovrapponibili. A modo suo, ma non certo sbagliato, egli rintracciava nella storia, nella politica, nella antropologia, nella «fenomenologia umana» la risposta ai problemi che la ragione epistemica non era in grado di svelare.⁴

Un approccio aperto, come previsto dal suo modello, che include necessariamente settori scientifici i quali, di numero finito e di ampiezza limitata, forniscono i diversi livelli di interpretazione della realtà. Moltiplicare i livelli, sostiene Elkana, vuol dire aumentare la comprensione.

Una delle figure più attuali dello scontro tra le «due culture» è rappresentata dalla comunicazione. La base di questo scontro, di nuovo genere, è determinata da una mutazione tecnologica. I nuovi media digitali e Internet stanno determinando un cambiamento nella nostra cultura che è difficile nascondere ma, pare, è altrettanto difficile pensare con serenità. A colmare il

divario tra le due culture non ha certo aiutato che gli scienziati trascurassero la volgarizzazione dei loro risultati e delle loro idee. Volgarizzazione, in senso etimologico, ovviamente. Gli umanisti, lo sappiamo, non scrivono solamente per leggersi tra loro ma anche per essere letti da altri, e sono facilmente in grado di comunicare in modo da poter essere letti da un pubblico ampio, non specialistico, ma semplicemente interessato. Gli scienziati, si sa, lo fanno più raramente, e la maggioranza delle loro produzioni, tranne poche eccezioni, è indirizzata soprattutto ai colleghi o ad altri specialisti, piuttosto che a un generico pubblico di persone di cultura.

Scrivere di scienza, o comunicarla – operazione che sempre più spesso trova spazio e successo, e che ormai sembra sempre più a proprio agio nella galassia di iniziative culturali che coinvolgono un crescente pubblico –, sforzandosi di essere accessibili, spesso richiede una grossa capacità (di analisi e di sintesi), ma è purtroppo considerata da molti una distrazione dalla ricerca e dai suoi ritmi serrati e competitivi, quasi una perdita di tempo.

Altra differenza: gli umanisti si leggono tra loro, attraverso le varie discipline; gli scienziati non hanno, almeno non tutti, questa abitudine, se si esclude per ognuno il proprio campo specifico. Quando invece si volgarizza (ancora in senso etimologico) la scienza, quando la si rende realmente accessibile a un pubblico ampio, allora vengono gettate le basi affinché il sapere, non rimanendo circoscritto a pochi, possa diventare lentamente. *Diffusa* e alla portata di tutti.

Negli ultimi anni, è innegabile, è molto aumentata la consapevolezza dell'importanza della divulgazione scientifica: i motivi vanno ricercati da un lato nella presa di coscienza da parte di molti ricercatori, ma soprattutto nella comprensione che per la realizzazione di una ricerca pubblica, pagata con le tasse di tutti, c'è bisogno sempre più del sostegno del contribuente. «Disseminare i risultati» è l'attività sempre di più al centro dei progetti di ricerca, e obbliga al lavoro interdisciplinare, alla pianificazione della comunicazione, all'allargamento del novero degli *stakeholders*.

È d'altro canto facile comprendere il meccanismo che insiste alla base di tutto ciò: l'aumento dei costi della big science e l'inevitabile competizione tra grandi progetti – anche in discipline diverse – ha imposto ai politici sforzi mirati: affinché, sulla disponibilità e impiego delle risorse abbiano l'ultima parola, occorre che il *taxpayer* sia soddisfatto degli investimenti. Non a caso, chiaro esempio di un pragmatismo scevro di paludamenti ideologici, i primi a comprendere questa necessità sono stati gli scienziati negli Stati Uniti, complice anche il loro sistema più aperto alla concorrenza, che da molti anni investono nella divulgazione scientifica⁵.

L'investimento nella disseminazione si è rivelato vincente e ha generato un ottimo ritorno come ad esempio ha dimostrato la presa di posizione dell'opinione pubblica a sostegno della comunità scientifica. Insomma, sono ben lontani i tempi in cui Einstein poteva affermare che al mondo esistevano solo una scarsa dozzina di persone in grado di comprendere la sua teoria

della relatività. La conoscenza, la verità, la scienza, se non sono appannaggio della umanità, risultano tristemente confinate nell'ignoto. Su queste basi, al giorno d'oggi, l'approccio degli *science studies* alla comunicazione pubblica della scienza si caratterizza per una crisi netta dell'impostazione della concezione tradizionale. È stato suggerito un modello di *continuità* della comunicazione scientifica, ovvero un *continuum* ove si possono tracciare differenze graduali tra diversi contesti e stili di comunicazione: livello specialistico, livello interspecialistico, livello pedagogico, livello popolare ecc. ecc. Insomma, una sorta di traiettoria cognitiva per le idee scientifiche.

Scienza e cultura generale costituiscono tuttora un binomio conflittuale, nonostante le iniziative, meritorie, prese nel campo della pubblicistica scientifica dal secondo dopoguerra a oggi e il gran numero di collane librarie dedicate alla divulgazione scientifica. Questa situazione sembra volgere verso una mutazione strutturale, seppure in una direzione che non è esattamente quella auspicabile; eppure resta tuttavia abbastanza diffusa la convinzione che, per usare gli stessi termini di confronto impiegati da Snow, «l'ignoranza dell'opera di Shakespeare va considerata una lacuna culturale di gran lunga più seria di quella del Secondo Principio della Termodinamica».

Con tutto ciò, bisogna ammettere che siamo ancora ben lontani da una consapevolezza scientifica di massa, e questo non manca di far sentire il suo peso anche nel dibattito sulle grandi scelte in politica energetica, ambientale e sanitaria. Problematiche sempre più attuali, che necessitano di una continua calibrazione delle risposte.

Il problema della interdisciplinarietà, qui posto in termini di dialogo rinnovato tra discipline, ridisegna anche un panorama in ordine ben più ampio. La frammentazione delle conoscenze, conseguenza della specializzazione di ognuna delle scienze e del frazionamento delle loro applicazioni tecniche, impedisce spesso di contemplare l'essere umano nella sua unità ontologica e di cogliere l'armoniosa complessità delle sue facoltà. Non siamo lontani, tuttora, dal rischio di vedere la scienza e la cultura separarsi l'una dall'altra fino a ignorarsi. Esse sono entrambe al servizio dell'uomo nella sua integrità. Si sa: la Chiesa rispetta profondamente gli uomini di scienza e di cultura, poiché sono investiti di una responsabilità specifica e inalienabile nei confronti del genere umano, oltre che del suo avvenire, soprattutto in questo inizio di terzo millennio, in un mondo in profondo cambiamento, in cui il destino dell'umanità è più che mai in loro mano. Dicevamo di altre rivoluzioni culturali, legate a un repentino cambiamento delle conoscenze. Rivoluzioni il cui impatto non si è ristretto all'ambito scientifico, ma ha avuto anche ampie ripercussioni nello sviluppo del pensiero. Ripercussioni che segnano il passo di una interdisciplinarietà crescente. Di avvenimenti di questo genere, ve ne sono stati diversi lungo tutto il percorso della conoscenza. Eventi *scientifici*, che hanno avuto implicazioni *culturali*. Potremo dire che essi sono stati spesso connessi alla nostra capacità di approfondire continua-

mente la descrizione e la comprensione del mondo. Ma non solo. Anche dei suoi fenomeni e dei suoi limiti. Ancora una volta, il paradigma di riferimento è la fisica e l'astronomia, le discipline che più di altre cercano di spiegare gli infiniti e gli estremi: l'infinitamente piccolo e l'infinitamente grande, l'inizio e la fine dell'Universo, del tempo e del tutto. Sono secoli che le scoperte scientifiche contribuiscono a determinare cambiamenti radicali nella nostra visione del mondo, modificando comportamenti, possibilità, interferendo con la nostra crescita e con la nostra cultura materiale. Copernico, astronomo polacco, nella prima metà del '500 ci ha portato ad abbandonare il sistema tolemaico, geocentrico, e ad adottare quello eliocentrico detto poi copernicano: egli ha fornito il suo contributo, fondamentale, in termini di approccio scientifico e di metodico alla formulazione di una teoria, quella che sosteneva che i pianeti orbitassero intorno al Sole.

La teoria era dotata anche di potere predittivo, quello delle fasi dei pianeti ad esempio, utilizzato successivamente da Galileo che, con l'aiuto del suo telescopio, quelle fasi vide e registrò consacrando il modello copernicano. Copernico quindi riuscì dove non era riuscito Aristarco da Samo che l'eliocentrismo lo aveva proposto un paio di secoli prima di Cristo ma che non aveva convinto, anche per la mancata misura delle variazioni nella posizione delle stelle fisse che avrebbero dovuto derivare dalla variazione dell'angolo parallattico al ruotare della terra intorno al sole. Le enormi distanze del sistema solare dalle stelle fisse che avrebbero spiegato l'impossibilità di percepire tali spostamenti erano al tempo ignote e probabilmente inconcepibili. Il cambiamento di sistema di riferimento non fu solamente questione geometrica ma ebbe grande ripercussione sulla concezione del mondo e sulla posizione – e quindi il ruolo – dell'uomo nell'Universo, che perdeva inevitabilmente centralità.

In questo scenario, e seguendo la linea tracciata da Snow alla metà del secolo scorso, occorre dunque domandarci se è la Filosofia (l'amore per la sapienza) la massima espressione dell'elaborazione del pensiero, oppure è la Fisica, caratterizzata dal suo sforzo di comprensione e rappresentazione del mondo. O ancora, se è la Matematica, in quanto linguaggio già riconosciuto da Galileo come il linguaggio dell'Universo, a costituire il cardine della conoscenza? La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi, ma, è noto, non si può comprendere se prima non s'impara a intendere la lingua, e conoscer i caratteri, ne quali è scritto. E il libro dell'universo, come sappiamo, è scritto in lingua matematica; i caratteri sono triangoli, cerchi, e altre figure geometriche, senza i quali è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro labirinto. O lo sono tutte insieme, parti differenti di un'unica ansia, quella del conoscere, applicata tanto a noi stessi quanto all'Universo, come se l'uomo fosse la singolarità che separa il dentro dal fuori; le due culture. Ma abbiamo visto che sia il dentro che il fuori possono essere

studiati con lo stesso metodo e quanto si impara dell'uno ha ripercussioni sull'altro. Quante scoperte scientifiche hanno avuto un impatto culturale almeno pari al meglio di quanto alcuni pensatori puri – i filosofi – hanno consegnato all'umanità?

A questo punto, risulta chiaro che l'evoluzione del pensiero e il cammino della storia manifestano, spesso attraverso crisi e conflitti, un movimento incoercibile verso l'unità. I popoli prendono coscienza di non poter più vivere soli e che l'isolamento conduce a un sicuro indebolimento, mentre le culture si aprono all'universale e si arricchiscono reciprocamente.

Le filosofie e le ideologie presuntuose, come lo scientismo, il positivismo e il materialismo, sono oggi superate. Scoperta nella sua immensità e nella sua complessità, la realtà richiama, nei ricercatori, un comportamento di umiltà. Il metodo sperimentale non realtà di comprendere la realtà se non in alcuni lati parziali, mentre la filosofia, l'arte e la religione la comprendono, nei loro specifici approcci, in modo più o meno globale. Durante gli ultimi decenni, un significativo cambiamento di atteggiamento ha portato numerosi scienziati a preoccuparsi non soltanto dell'efficacia, ma anche del senso dei loro lavori. Essi riscoprono l'approccio ontologico, che era stato a lungo rigettato per ragioni metodologiche per sé legittime. È evidente che, nelle applicazioni della scienza, è in gioco la natura umana.

L'uomo non può impunemente disinteressarsi dell'universalità e della trascendenza. Ridefinire i diversi approcci della realtà senza escluderne alcuno: questo aiuterà l'uomo a capire se stesso. Egli aspira allo sviluppo armonioso di tutte le proprie facoltà. Non potrebbe fare a meno né della cultura, né dei valori etici, né della religione. La scienza contribuisce per una parte crescente a questa armonia, nella misura in cui il suo obiettivo finale e i suoi mezzi di azione sono ordinati al bene dell'uomo. Con le sue nuove possibilità, essa arricchisce la cultura, allarga il campo della responsabilità personale e collettiva e contribuisce al progresso dell'umanità.

Note

1. Va notato che proprio in quegli anni, si andava definendo l'area di interesse di una disciplina accademica che si alimenta di scienza di coscienza, ovvero l'etica e la bio-etica.
2. La cultura scientifica è obiettiva e richiede verifica, quella culturale è soggettiva e non la richiede. La cultura scientifica progredisce, mentre il concetto di progresso è poco presente nelle *Humanities*.
3. Cfr. Paragrafo XVIII.
4. Lo stesso faceva Ernst Mach che ricercava nella storia della Fisica le risposte a quegli interrogativi che principi e teoremi non erano in grado di fornire.
5. Karl Polanyi, nel suo famoso testo *The Great Transformation* (1944), sottolinea che un sistema economico non può esistere in assenza di un sostrato sociale e culturale. La persona, infatti, è portatrice di esigenze sociali e culturali, oltre che economiche, delle quali è necessario tenere conto per un'adeguata valutazione dei processi di cambiamento. Ad esempio, gli effetti negativi della rivoluzione industriale o della colonizzazione per le popolazioni risiedono non tanto in una perdita economica in senso assoluto o relativo — in alcuni casi, questi processi potrebbero anche aver generato un guadagno per alcuni settori — quanto nello smantellamento delle relazioni sociali e culturali preesistenti, che si sostanzia in un *vacuum* culturale e in un crescente disagio sociale e psicologico, anche determinato dalle difficoltà di inserimento dei gruppi sociali più deboli nel nuovo contesto.

L'Università e il Consiglio Universitario Nazionale un ponte per il futuro della cultura e della ricerca

Andrea Lenzi

Presidente CUN

Fabio Naro

Segretario Generale CUN



Copertina del numero di *Galileo* dedicato al CUN.

Il ponte è un manufatto inventato dall'uomo per superare gli ostacoli naturali che si possono frapponere al suo cammino. In virtù delle difficoltà tecniche che ne hanno sempre accompagnato la realizzazione il ponte è presto diventato una delle opere architettoniche più dense di suggestioni e simbolismi. Infatti – nel corso dei secoli – la sua immagine è diventata una potente metafora del desiderio dell'uomo di superare ogni avversità allo scopo di favorire la mobilità e gli scambi tra singoli esseri umani, tra popoli e, infine, tra civiltà. Proprio in quanto simbolo di rapporto e di scambio tra gli uomini i ponti sono stati spesso oggetto di deliberata distruzione per sottolineare la volontà di separazione e di incomunicabilità tra popoli e culture. Sono ancora oggi vive nel nostro ricordo le immagini del bombardamento del ponte di Mostar sulla Drina in Bosnia compiuto nel cuore della civilissima Europa pochi anni or sono.

Per queste ragioni il ponte è un'utile metafora per definire il senso profondo della creazione di una comunità transnazionale, pacifica e universale, accomunata dagli stessi valori di libertà, indipendenza e fiducia nella ragione che rappresenta il risultato più alto dell'opera continua e incessante che l'Università compie per il progresso culturale e civile dell'umanità. Fin dalle sue origini il mondo dell'Accademia è stato costituito da una comunità di studenti (i *clerici vaganti*) che viaggiavano per l'Europa, da una Università all'altra, per usufruire dei migliori insegnamenti disponibili, forgiando così una eccezionale tradizione che trova le ragioni più feconde del suo esistere nella consuetudine tra mondi e culture diverse. Viste sotto quest'ottica ben poca cosa appaiono le discussioni sulla fu-

ga e sul rientro dei cervelli, impostate solo sulla base di considerazioni nazionali, perché compito storico delle Università è quello di costruire continuamente ponti sia per attrarre studiosi sia perché essi possano spostarsi a operare in sedi più rispondenti al loro valore, in un movimento incessante di libera circolazione delle intelligenze. Per questo il ponte ben rappresenta uno degli scopi più nobili dell'Accademia: quello di unire Paesi e culture diverse permettendo il libero scambio delle idee e delle opinioni da verificarsi alla sola luce della ragione e del metodo scientifico.

Creare le condizioni perché una viva e forte comunità accademica si sviluppi e progredisca è interesse e dovere di ogni Paese libero e democratico. Ma questo alto fine non può essere perseguito senza preservare la libertà e l'autonomia dell'Accademia che, solo nelle leggi della ragione, trova il suo valore fondante rifuggendo da ogni interferenza di altra natura che tenti di sostituirsi alle proprie autonome gerarchie di giudizio.

Eppure la metafora del ponte applicata alla Università non si esaurisce solo nella possibilità di costruire una rete relazioni tra culture diverse ma si può anche applicare alla sfera temporale e allo stesso metodo di costruzione del sapere scientifico e della sua trasmissione. Infatti il ponte, come allegoria, può indicare non soltanto un mero oggetto spaziale ma il raccordo temporale tra passato e futuro. Proprio in questa dimensione temporale noi poniamo l'Università che rappresenta il luogo dove non soltanto si studia tutto ciò che l'umanità reputa oggetto degno del proprio interesse conoscitivo, ma si apprendono anche le modalità attraverso cui il sapere si è accumulato nella storia. In un certo senso il ponte gettato dall'Università tra il nostro passato e il nostro futuro è continuamente attraversato nei due sensi: verso il passato per ricostruire la nostra storia e le modalità attraverso cui si sono accumulate le nostre conoscenze e verso il futuro per utilizzarle per il progresso della nostra civiltà. Guai all'Università che rivolgesse soltanto verso il futuro il suo sguardo perché, così facendo, ogni conoscenza diventerebbe incerta, acritica e orfana.

La metafora dell'Università come ponte tra passato e futuro si sostanzia anche per altri due aspetti che sono peculiari della missione di questa istituzione. Il primo aspetto riguarda il tributo che i membri dell'Accademia rivolgono a coloro che li hanno preceduti e che si basa sul senso di riverenza che ogni accademico ha verso i propri Maestri. Il senso di continuità e di appartenenza a una scuola è uno dei tratti distintivi della tradizione accademica che, nella sua accezione migliore, rappresenta un potente stimolo per il perdurare della tradizione universitaria e che, in Italia, affonda le sue radici ormai millenarie nel medioevo. L'altro aspetto di questo immaginario ponte, che guarda verso il futu-

ro, è la possibilità di incidere attraverso l'insegnamento nella formazione e costruzione delle classi dirigenti rappresentando, così, un formidabile volano per il mantenimento dei valori fondanti di qualsiasi organizzazione sociale. Questa visione alta dell'Università è propria anche del suo unico organismo elettivo di rappresentanza: il Consiglio Universitario Nazionale (CUN) che, nella sua storia più recente, ha fortemente modificato la propria impostazione diventando sempre più, a sua volta, un ponte tra il mondo universitario e il mondo della politica (ministro e governo *in primis*), il sistema paese e la sua opinione pubblica. In virtù di questa precisa volontà di essere al servizio dell'Università e nel tentativo di migliorarne i rapporti con i soggetti sopramenzionati, il CUN ha deciso di non essere mai estraneo al dibattito che si è sviluppato in questi anni sul ruolo e sulla funzione della Università in un paese avanzato come il nostro.

Il CUN ha coscienza del fatto che, in un periodo turbolento come questo nel quale l'Università è oggetto di critiche nel dibattito sociale, è altrettanto forte la necessità del mondo accademico di comunicare all'esterno tutto ciò che ha di buono e della sua disponibilità a riformarsi venendo incontro alle esigenze e richieste della società. Per questa sua funzione di ponte tra l'Università e l'opinione pubblica il CUN ha invitato l'Accademia ad agire con maggiore trasparenza nelle procedure di reclutamento dei docenti identificando e rendendo noti i parametri minimi di produzione scientifica per i vari livelli della docenza universitaria. Ha operato sul fronte della semplificazione del governo del sistema proponendo soluzioni innovative per le varie opzioni aperte sul fronte della gestione degli atenei. Il CUN ha inoltre operato attivamente per rispondere alla richiesta della politica e dell'opinione pubblica di semplificare l'offerta formativa diminuendo il numero dei corsi di laurea e rendendone espliciti gli obiettivi formativi. Sempre in questa logica di comunicazione e scambio con la società civile, il CUN si è prodigato negli ultimi mesi a semplificare la classificazione del sapere attraverso una revisione di respiro internazionale dei settori scientifico disciplinari.

Quindi l'Università è ponte e il CUN ne è, in quest'epoca, una struttura portante. Rimane, tuttavia, aperta una domanda che agita i nostri sonni: mentre percorriamo il ponte millenario dell'Università italiana che, crediamo fermamente, essere stato costruito su basi solidissime dai giganti che ci hanno preceduto, ci chiediamo cosa troveremo questa volta sull'altra sponda. La società e la politica sapranno capire che nessun paese può sopravvivere senza questa fucina indipendente di cultura?

Ma questo dubbio e il fascino dell'ignoto che ci attende sull'altra sponda è il mistero di ogni ponte. •

Generare ponti Una riflessione tra storia e comunicazione

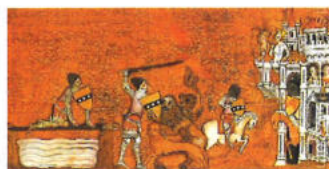
Mario Morcellini

Sapienza Università di Roma

Membro CUN



Philippe Petit.



Il ponte della spada.

Nei manuali di storia dell'architettura di solito c'è tutto quello che ci si aspetta di trovare sui ponti. Tutto tranne un episodio di spregiudicatezza ingegneristica, che però non è mai stato raccontato come tale. L'antefatto di questa vicenda si svolge in uno studio dentistico di Parigi nel 1968. Nell'attesa di farsi curare un brutto mal di denti, un ragazzo sfoglia una rivista. Tra le pagine del giornale, il disegno di due torri progettate per New York cattura la sua attenzione. Philippe Petit, così si chiama il giovane, ha un giro di testa, traccia una linea tra i due edifici, dimentica le carie e inizia a progettare il suo *ponte*. Un progetto portato a termine la mattina del 7 agosto 1974, grazie a una fune d'acciaio tesa tra quei grattacieli che tutti avremmo imparato a riconoscere come Twin Towers. Petit danzò dall'una all'altra torre per 45 minuti, a 412 metri di altezza. Dell'impresa non restano che alcune foto in cui si vede l'artista pizzicare le nuvole sopra la Grande Mela. Eppure, queste poche immagini bastano per rilanciare il senso avanguardistico e mitologico sotteso alla costruzione di un ponte. Quando Petit tende i suoi fili tra i campanili di Notre-Dame, o sulle cascate del Niagara, riporta in vita antiche figure e vecchie leggende. «*Philippe non crede in Dio, ma Dio crede in Philippe*»¹, ha detto Parks Morton, decano della cattedrale newyorkese di St. John Divine. Lui, giocando con le parole, il mito e la storia, si è definito senza mezzi termini pontefice. Il collegamento è piuttosto spregiudicato, ma vale la pena seguirlo perché ci riporta al ruolo rivestito dai ponti in altre epoche.

I *pontifices* (*pontem + facere*) nell'antica Roma erano i componenti del principale collegio sacerdotale della città. Istituiti da Numa Pompilio, avevano il compito di sovrintendere ai culti pubblici e privati affinché si mantenesse la *pax deorum*. L'etimologia della parola che si ricava dal *De lingua latina* di Marco Terenzio Varrone, ci suggerisce un accostamento molto suggestivo tra la figura del sacerdote e quella del costruttore di ponti². Il sacerdote era colui si occupava della loro cura. E questo perché molti fungevano anche da altari sui quali compiere riti religiosi. Ce ne dà conferma Ovidio nel sesto libro dei *Fasti*. Il poeta descrive il culto degli Argei, praticato il 15 maggio di ogni anno, probabilmente in ossequio a qualche rito ctonio del passato, e scrive: «*Nello stesso giorno [il 15 maggio, NdR], la vergine vestale suole buttare nel Tevere, dal ponte Sublicio, forme di antichi uomini, lavorati in giunco*»³.

Della sacralità dei ponti si ritrovano tracce anche in molte altre culture. Nella cosmogonia giapponese, per esempio, la creazione del mondo avviene proprio dall'alto di uno di essi. È sull'*Amenou-kihashi*, o Ponte fluttuante del cielo, una costruzione sospesa sull'oceano del caos primordiale, che si incontrano infatti gli dei Izanagi e Izanami per dare vita a Onogoro-Shima, ovvero il Regno Terreno. Fondamentale è la funzione del ponte anche per la tradizione buddista cinese. Se non fosse stato infatti per un tronco sospeso su un fiume, il monaco Xuanzang non avrebbe potuto fare il suo ritorno dall'India con i *Sutra* da diffondere nella «Terra del sol levante».

In entrambi i casi, le costruzioni si ergono sopra l'acqua. Un particolare, questo, che non va trascurato. L'acqua è infatti un archetipo molto importante, comune a tante culture. Lo storico delle religioni Mircea Eliade ne ha tracciato il doppio aspetto, di elemento devastatore e generatore allo stesso tempo. Scrive nel suo *Immagini e Simboli* che «*l'immersione nelle Acque equivale non a una estinzione definitiva ma a una nuova creazione, a una nuova vita o a un uomo nuovo*»⁴.

Un'ottima rappresentazione di questo passaggio a nuova vita, ce la fornisce l'affresco presente nella chiesa di Santa Maria in Piano a Loreto Aprutino. Si tratta di un *Giudizio Universale*, datato 1430, e realizzato da un artista sconosciuto. Una scena più di altre vale la pena osservare in questa sede. Vi si raffigurano una serie di anime nell'atto di attraversare il cosiddetto Ponte del Capello. La struttura è costruita sopra un fiume di pece nera e le anime che vi salgono fanno fatica ad attraversarlo perché nella sua sommità si restringe fino a diventare sottilissimo. A superarlo sono solo coloro che hanno tenuto un retto comportamento durante la vita mondana. L'episodio della traversata del *pons subtilis* – che nella tradizione cristiana assumerà il carattere inequivocabile di *pons probationis*⁵ – ha un precedente illustre nella cosiddetta *matière de Bretagne*. La scena alla quale faremo riferimento è contenuta nel *Lancelot* di Chrétien de Troyes. È in queste pagine che, dopo tanto vagare, Lancillotto raggiunge Gorre e riesce a liberare la regina Ginevra. Tuttavia, per valicare i confini del «*regno da cui nessuno straniero può ritornare*»⁶, il cavaliere deve attraversare il Ponte della Spada. Davanti a lui, un fiume dall'aspetto infernale e un «*ponte diverso da ogni altro, fatto di una spada affilata e lucente, forte e dritta, della lunghezza di due lance*»⁷.

Un percorso del genere sono obbligate a compiere anche le anime di quei musulmani che aspirino al Janna. Le porte del Paradiso, come si legge nella XIX *sura*⁸, si aprono loro solo dopo che sono state in grado di percorrere un ponte tagliente come una lama. Il destino degli impuri è quello di precipitare nell'abisso. Un'immagine così spaventosa la ritroviamo anche nelle visioni dell'abate Gioacchino da Fiore. In più di un'occasione, nei suoi scritti, anche lui parla di un «*ponte stretto e traballante, sospeso su un fiume di zolfo infuocato, che solo i giusti riescono ad attraversare*»⁹. Dante, che di Gioacchino loda lo spirito profetico, assicura continuità a queste visioni, riempiendo il suo *Inferno* di ponti e fiumi terrificanti.

Non sempre, però, il ponte è simbolo di scenari così tenebrosi. A volte, anzi, i suoi tratti diventano quelli elegiaci dell'arcobaleno. Nella stessa tradizione cristiana, per esempio, l'arco che Dio pone



Loreto Aprutino, chiesa di S. Maria in Piano, *Giudizio Universale*, particolare del ponte del capello.



Wagner, *Das Rheingold*, Metropolitan Opera.



Woody Allen, *Manhattan*.

sulle nubi è segno della sua alleanza con il mondo¹⁰. Mentre nella mitologia greca è la dea Iride, messaggera dell'Olimpo, a creare un ponte tra terra e cielo usando l'arcobaleno. *Mutatis mutandi*, nei miti nordici questo compito è assolto dal Bifröst, ponte-arcobaleno oscillante costruito dagli Asi per collegare il loro regno con quello mondano.

Simbolo dai tratti tenebrosi, o figura dai contorni radiosi, questo elemento di raffinatezza ingegneristica – come si legge ne *Il ponte: una metafora dei processi psichici* di Rosemary Gordon¹¹, psicoanalista di scuola junghiana – rimanda comunque al tentativo dell'uomo di superare la scissione tra sé e l'altro, o tra parti di sé. Tentativo che John Turturro è riuscito a rappresentare anche sul grande schermo. Nel suo *Romance & Cigarettes*, il protagonista, l'operaio Nick Murder, raggiunge la massima scissione tra sé e gli altri quando viene travolto in un insolito triangolo amoroso. Allora, il lavoro di ogni giorno sul ponte di Brooklyn diventa l'allegoria del lavoro di manutenzione dei propri affetti. La struttura, con i suoi guasti e i suoi bulloni svitati, si fa specchio di una condizione esistenziale disastrosa. Qualcosa di molto simile a quella su cui si trovano a ragionare Woody Allen e Diane Keaton in *Manhattan*. Nella scena più celebre del film, i due, seduti su una panchina di fronte allo stesso ponte, specchiano nella sua complicata bellezza quella delle loro vite.

Un'operazione, in fondo, a cui ci invitano anche le performance del funambolo-pontefice di cui abbiamo parlato in apertura. I ponti di Petit ci ricordano che «lo spirito primitivo non inventa miti: li vive»¹². Magari lo terremo presente quando sfoglieremo un altro manuale di architettura digiuno delle storie appena raccontate, o quando ci troveremo ad attraversare un ponte.

Bibliografia e note

1. P. Petit, *Trattato di funambolismo*, Ponte alle Grazie, Milano 1999, p. 3.
2. Cfr. A. Traglia, *Opere di Marco Terenzio Varrone*, Utet, Torino 1992.
3. Ovidio P. Nasone, *I fasti*, Rizzoli, Milano 1998, p. 230.
4. M. Eliade, *Immagini e simboli*, Tea, Milano 1993, p. 136.
5. Cfr. S.M. Barillari (a cura di), *Immagini dell'aldilà*, Meltemi, Roma 1997.
6. C. De Troyes, *Lancillotto*, Mondadori, Milano 1985, cit. p. 60.
7. *Ibidem*, pp. 61-62.
8. Cfr. H.R. Piccardi (a cura di), *Il Corano*, Newton & Compton, Roma 2004.
9. G. Da Fiore, *Sull'Apocalisse*, Feltrinelli, Milano 1994, p. 223.
10. Cfr. *Genesi* 9:13, in *La Sacra Bibbia di Gerusalemme*, Dehoniane, Bologna 2002.
11. R. Gordon, *Il ponte: una metafora dei processi psichici*, Bollati Boringhieri, Torino 2003.
12. C.G. Jung, K. Kerényi, *Prolegomeni allo studio scientifico della mitologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1994, p. 112.

La geologia un ponte fra presente e passato

Rodolfo Carosi

Università di Pisa

Vincenzo Morra

Università di Napoli Federico II

Membri CUN



Il Monte Forato. Foto di L. Pandolfi.

il ponte e i suoi miti

Bibliografia sulla geologia delle Alpi Apuane

L. Carmignani et al., 2002. *Carta Geologica delle Alpi Apuane*. Scala 1:50.000.

R. Carosi, C. Montomoli, C. Pertusati, *Late orogenic structures and orogen-parallel compression in the Northern Apennines*, Società Geologica Italiana, Volume speciale n. 1, 167-180, Crystal, Roma, 2002.

R. Carosi, C. Montomoli, N. Bertucelli, M. Profeti, *The structural evolution of the southern Apuan Alps: new constraints on the tectonic evolution of the Northern Apennines (Italy)*. *Comptes Rendus Geoscience*, 334, 1-9, Elsevier, Paris 2002.

R. Carosi, C. Frassi, C. Montomoli, P.C. Pertusati, *Structural evolution of the Tuscan Nappe in the south-eastern sector of Apuan Alps metamorphic dome (Northern Apennines, Italy)*, *Geological Journal*, Wiley, 2004.

R. Carosi, C. Montomoli, P.C. Pertusati, «Late tectonic evolution of the Northern Apennines: the role of contractional tectonics in the exhumation of the Tuscan Units», *Geodinamica Acta*, 17, 4, 253-273, Lavoisier, Parigi 2004.

Fin dalla sua comparsa l'uomo ha dovuto confrontarsi con la natura e ne ha tratto insegnamenti che hanno permesso la sua evoluzione fino ai giorni nostri. L'osservazione attenta del mondo che lo circondava con tutte le sue forze in gioco ha consentito di immagazzinare quante più informazioni possibili indispensabili alla sopravvivenza in una natura selvaggia e incontaminata. Ma la terra è un pianeta dinamico in continua modificazione. La nostra esperienza diretta è riferita a processi di relativamente breve durata come un'eruzione vulcanica o un terremoto mentre sfuggono quasi completamente i processi più lenti come quelli provocati dalla tettonica delle placche che hanno velocità al massimo di pochi centimetri all'anno. Tuttavia, questi processi agendo per milioni di anni provocano grandi cambiamenti nel nostro pianeta. Specialmente nella geologia quello che vediamo è il frutto di forze che hanno agito costantemente per tempi molto lunghi in confronto alla durata della vita umana. Una montagna o una catena di montagne si forma in decine di milioni di anni e molto tempo ancora impiega per essere distrutta dagli agenti esogeni e dalle

forze tettoniche. È proprio l'azione degli agenti esogeni (vento, acqua, ghiaccio) sulle rocce, protratta per millenni e talora per milioni di anni, che è in grado di modellare il paesaggio naturale fino al punto di spianare intere catene montuose o creare le più svariate forme che possono ricordare persone, animali o cose. Tutti conosciamo l'esempio della *tartaruga* modellata nel granito della Sardegna settentrionale.

Assai nota è anche quella scavata, dai forti venti catabatici nelle rocce granitiche di 500 milioni di anni nei pressi della stazione italiana di Baia Terra Nova in Antartide (ora stazione M. Zucchelli). Altri esempi che non sfuggono al turista attento sono innumerevoli ed elencarli tutti sarebbe impossibile. L'azione del vento e dell'acqua, talvolta associata a cicli gelo-disgelo e alla fratturazione delle rocce, ha creato delle forme che somigliano in tutto e per tutto a dei ponti. Si tratta di ponti naturali che da sempre hanno attratto la curiosità dell'uomo, come quello del Monte Forato, nel Parco Naturale delle Alpi Apuane, in provincia di Massa-Carrara.

L'arco ha una campata di 32 metri e una altezza massima al di sopra del passo sottostante di 25 m, lo spessore della roccia che forma l'arco è circa 8 metri mentre l'altezza è circa 12 metri, queste misure ne fanno uno dei più grandi archi naturali italiani (informazioni tratte da Wikipedia).

La tradizione vuole che l'apertura nel monte sia stata creata dal diavolo durante la sua fuga da San Pellegrino che, percuotendo il diavolo, lo costrinse a scappare in gran fretta fino a sbattere sulla montagna provocando il foro. La realtà è ovviamente un po' diversa e l'origine del foro non è dovuta né all'uomo né a esseri soprannaturali. Gli agenti esogeni hanno agito su una roccia metamorfica, il cosiddetto Grezzone, derivato da una roccia carbonatica formatasi circa 200 milioni di anni fa, prima che nascesse la Catena Appenninica, e che ha subito profonde trasformazioni per aumento della temperatura e della pressione durante la fase di collisione tra l'Africa e l'Europa, che ha portato alla formazione della catena stessa. Questa roccia, assieme a tutte le altre che costituiscono il cosiddetto nucleo metamorfico delle Alpi Apuane è stata *seppellita* nella crosta terrestre a profondità di molte decine di chilometri ed è stata poi riportata alla superficie dagli eventi tettonici posteriori alla collisione tra i due continenti.

In questo complicato percorso dalla superficie della terra, fino a profondità notevoli e poi ancora in superficie fino a costituire la cima di una piccola montagna di circa 1220 metri nelle Alpi Apuane meridionali la roccia è stata sottoposta a diversi campi di stress che ne hanno modificato completamente la struttura originaria e hanno formato un reticolo di fratture. Proprio in una zona dove queste fratture erano particolarmente concentrate il vento, l'acqua e il ciclo gelo-disgelo hanno lavorato per lungo tempo fino a creare una cavità di grandi dimensioni che attraversa tutta la montagna e costituisce la caratteristica peculiare del Monte Forato. L'orientamento nord-sud della montagna fa sì che in certi periodi dell'anno vi si possa vedere tramontare il sole, con il fenomeno del doppio tramonto vedendo scomparire il sole prima sotto l'arco superiore per poi riapparire dopo poco nel foro e scomparire di nuovo.

Durante il solstizio d'estate all'alba del 21 giugno la luce del sole passa attraverso una fenditura e crea effetti spettacolari; questo fenomeno attrae ogni anno decine di appassionati della montagna e sarà osservabile ancora per un po' di tempo. Poi il ponte naturale seguirà il suo destino naturale perché mentre ci godiamo lo spettacolo l'erosione continua lenta e implacabile fino a spianare completamente la montagna. •

I miei ponti

Vincenzo Cuomo

Sapienza, Università di Roma
Membro CUN

Quanti ponti conosci in una vita! Da attraversare, da ammirare stupito, da guardare rapito, sognante... sì, sognante, i ponti dei tuoi sogni, i ponti dei tuoi ricordi, dei tuoi amori, delle tue dolcezze, delle tue fantasie...

Sono alla guida della mia auto, ascolto della buona musica. I pensieri corrono a una velocità di molto superiore a quella dell'auto. Prepotentemente il «ponte dei ricordi» mi riporta indietro... circa una vita fa, a contatto di dolorose nostalgie e piacevoli sensazioni. Sono a Fertilia, a pochi passi da Alghero, su un antico ponte romano. E su quel ponte si incontrano per la prima volta le manine tremanti di una meravigliosa fatina dai capelli turchini e di un improbabile principe azzurro. La brezza marina cade del tutto, il mare rimane immobile e le pietre del ponte sussultano al cospetto di tanta meravigliosa innocenza, la fatina e il principe, senza parlare, fissandosi negli occhi, si giurano l'eterno amore. Il ponte romano c'è ancora, l'innocente giovinezza dei ragazzini, peccato, non più!

Senza alcun nesso logico, ma trasportato dalla fantasia e dalla musica, veri ponti di congiunzione tra... epoche diverse, sensazioni vissute, echi di voci, di profumi, di palme che si muovono al vento, di onde che accarezzano la battigia, di stelle che brillano nella notte, penso a Sir Henry Morgan, bucaniere e pirata...

Merlin scrutò con attenzione il volto del ragazzo. Tristemente alzò poi lo sguardo sulle sue arpe. E infine disse con dolcezza: «Credo di capire. Sei un fanciullino. Vuoi la luna per bere in essa come in una coppa d'oro; e così è molto probabile che tu divenga un grand'uomo... se saprai restare un fanciullino. Tutti i grandi del mondo sono stati fanciullini che volevano la luna; correvano, s'arrampicavano, e talvolta riuscivano ad acchiappare una lucciola. Ma se si diventa grandi e ci si fa una mente da uomo, questa mente non può non vedere che la luna è irraggiungibile... e così non si prende neppure la lucciola». «Ma voi non avete mai voluto la luna?». Chiese Henry con voce sommessa, come per non turbare la pace della stanza. «L'ho voluta. Più di qualunque cosa, l'ho desiderata. Ho allungato la mano verso di essa e poi... poi sono diventato uomo e così mi sono rovinato. Ma c'è un dono nella rovina; la gente sa che un uomo è fallito, e gli si mostra dolente e gentile. Quell'uomo ha tutto il mondo dalla sua; un ponte che lo tiene in contatto con la sua gente; la veste della mediocrità. Ma colui che ripara una lucciola nel cavo della mano, una lucciola presa mentre egli tendeva il braccio verso la luna, è doppiamente solo; può rendersi conto soltanto del suo pieno fallimento, può constatare la propria meschinità, le proprie paure, le proprie evasioni.

Tu giungerai alla grandezza, e può darsi che un giorno ti senta solo nella tua grandezza, senza amici in nessun luogo, ma solo fra coloro che ti rispettano, o ti temono o ti tengono in sacro terrore. Io ti compiangio, ragazzo dai limpidi occhi dritti che guardano lontano, colmi di desiderio. Ti compiangio e... Madre Celeste, come t'invidio!». (John Steinbeck, La Santa Rossa)

Quel ragazzo dai limpidi occhi, garzone di fattoria del Galles, che parte per le Indie Occidentali, dopo aver ricevuto dall'eremita profezie di successo, su quanti ponti salirà per raggiungere la «santa rossa»? E saranno soltanto ponti di navi o, più probabilmente, un unico gigantesco ponte... il «ponte del sogno»? Diventa capitano di una nave pirata, compie le imprese più svariate, tra cui il saccheggio di Panama e riesce a impossessarsi del tesoro spagnolo che vi è custodito ma non riesce a conquistare l'amore di una donna bellissima... la santa rossa. È il ponte del sogno che lo spinge a volere la luna per bere in essa come in una coppa d'oro: saccheggia navi nemiche, ammazza i suoi avversari, impicca sui pennoni più alti i traditori tra la sua ciurma... per cosa... per un tesoro... per un galeone... per mille ghinee? No, no, a muovere Henry è un sogno, il sogno, ponte maestoso di congiunzione tra sé e un amore splendido, dai capelli rossi, di una donna meravigliosa, come la luna, da bere in essa come in una coppa d'oro.

La mia città è ancora lontana, in autostrada i cartelli segnaletici si susseguono veloci, la musica tiene viva la mia mente piena di fantasia... mi ritrovo nei pressi di Marble Hill House, una bellissima villa del 1700, costruita per la bella Henrietta Howard, amante del re Giorgio II. Vedo, non lontano, il celebre ponte di Richmond, meravigliosa metafora che mi congiunge a uno dei periodi più belli della mia vita... ascolto gli accordi dei Rolling Stones, di Mick Jagger, di Pete Townshend, sento il profumo



Il ponte di Richmond.



Un ponte a Madison County.

delle buone birre del Crawdaddy Club, i giovani tirano qualche spinello e tutt'intorno è fiori, aiuole, parchi, pace. Ho vent'anni, il mondo è nei miei sogni.

La spia rossa del carburante mi impone una sosta, al parcheggio dell'area di servizio tira un vento freddo, tiro su il bavero del giaccone, sorseggio un caffè e riparto. La radio trasmette del buon jazz.

Ho attraversato nuovamente il «ponte della fantasia», mi ritrovo con la mia auto nei pressi di una vecchia fattoria dello Iowa, non so che strada prendere e le indicazioni stradali mancano del tutto. Scendo dall'auto e prima di bussare dalla porta a vetri do uno sguardo all'interno: la scena è tenera, elegante, romantica, c'è una coppia che balla in cucina, la radio trasmette jazz, favoloso e coinvolgente. Somigliano moltissimo a Francesca Johnson, quarantenne italiana, e a Robert Kincaid, fotografo di mezza età del National Geographic. Non interrompo quella scena meravigliosa e vado via. L'indomani li incontrerò sui «Ponti di Madison County». Bellissimi, i ponti e loro!

Non manca poi tanto alla mia meta, ma decido comunque di fermarmi ancora una volta per cambiare i compact disc nel caricatore: musica come pane! Musica come ponte! Musica come jazz, musica come atmosfera, musica come Charlie Parker, Lee Konitz, Jerry Mulligan, Miles Davis, John Coltrane, Billie Holiday, Nina Simone, musica come Usa, musica come «ponte di Brooklyn», massimo anello di congiunzione tra culture, etnie, fantasie, sogni italoamericani, miserie, racconti, gangster, mafia, arte... e la mia auto si popola delle voci di Eddie, Rodolfo e Marco. Scorre il loro sangue. Non lontano, solo, seduto in un teatro deserto, Arthur Miller, con i suoi occhiali, forse sta pensando che il suo ponte, questa volta, non ha offerto ai suoi personaggi la possibilità di comunicare. Forse, questa volta, il ponte è stato metafora di incomprensione, piuttosto che di comunicazione.

Sono quasi a casa, ma non ce la faccio a scendere da quel ponte magico... non voglio lasciare il mio sogno. Desidero rimanere ancora sul ponte di Brooklyn, di lassù voglio sentirmi vicino a Joe Petrosino, alle sue povere origini e alla sua dignità, alle sue intuizioni, al suo modo nuovo di essere... *sbirro*, ideale collega di un altro eroe del mio cuore, Giovanni Falcone, e come Falcone trucidato dallo strapotere di una delinquenza organizzata in doppio petto.

La voce di mio figlio mi richiama alla realtà, sono arrivato. Scendo dall'auto, prendo le mie cose, e mentre inserisco l'antifurto, penso ancora una volta al ponte, quello sullo stretto e spero con tutto il mio cuore che se dovesse essere realizzato (Terremoto di Messina e Reggio del dicembre 1908: vittime oltre 120.000, magnitudo Richter 7,1) non sia anello di congiunzione, questa volta non in senso metaforico, tra Roma e le cosche mafiose. •

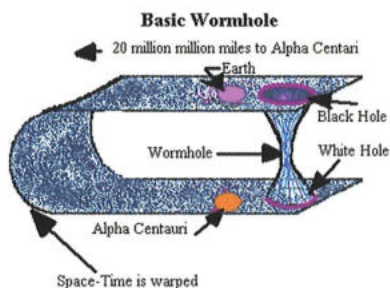
Ponti nello spazio-tempo

Roberto Capuzzo Dolcetta

Sapienza, Università di Roma
Membro CUN



1. L'inizio del crollo del ponte di Tacoma, Usa, dopo i ripetuti violenti scuotimenti indotti dal vento.



2. Una rappresentazione schematica, bidimensionale, di un ponte di Einstein-Rosen che congiunge con un breve cammino (*whormhole*) la Terra (cerchietto viola) con la stella Alpha Centauri (cerchietto arancione), lontana quattro anni luce (20 milioni di milioni di miglia). Usando tale *ponte* a forma di imbuto, Alpha Centauri sarebbe raggiungibile in pochi mesi, invece che in molti anni.

I ponti, per una persona qualsiasi, sono degli oggetti costruiti per abbreviare i percorsi, o anche soltanto renderli possibili, congiungendo per esempio i due versanti di uno scosceso dirupo o i due lati di un fiume. I ponti per un fisico rappresentano anche altre cose, di suo diretto interesse. Sono, per esempio, un esempio paradigmatico di sistema vibrante, caratterizzato da autofrequenze che, se innescate, possono portare alla sua distruzione. Un esempio famoso, che si studia sui libri di testo ai primi anni di università a fisica e ingegneria, è quello del ponte di Tacoma, vicino a Seattle, negli Stati Uniti. Questo ponte (il più lungo del mondo all'epoca) crollò quattro mesi dopo l'inaugurazione, nel 1940, a causa delle enormi oscillazioni torsionali causate dal vento che, pur senza essere particolarmente forte (65 km/ora), induceva delle oscillazioni di frequenza uguale a quella «caratteristica» (autofrequenza) del ponte, che dipende tra l'altro dalle sue dimensioni e dal materiale con cui è costruito.

Quello del ponte di Tacoma (figura 1) è un perfetto esempio di come una causa apparentemente poco significativa possa indurre effetti catastrofici: fortunatamente, però, nel collasso del ponte non si persero vite umane.

Ma tra i fisici ci sono anche studiosi che hanno una visione più astratta, vorrei dire fantasiosa, della realtà.

Sono gli astrofisici, e in particolare gli studiosi della teoria della relatività generale, geniale parto, nel 1915, della mente dello scienziato fantasioso per eccellenza: Albert Einstein. Che c'entra la teoria della relatività generale, che descrive la connessione tra spazio, tempo e materia e la loro reciproca influenza, con i ponti? Se facciamo un piccolo sforzo mentale e cerchiamo di generalizzare il concetto di viaggio che ci deriva dal senso comune, cioè quello di un semplice trasferimento spaziale, aggiungendo la dimensione temporale a quelle spaziali, lo capiremo. Non è una generalizzazione difficile: basta non dimenticarsi che nella vita reale ogni nostro tragitto avviene nello spazio-tempo.

Per andare da casa all'ufficio quello che facciamo è: partire da via tal dei tali a una certa ora e arrivare a via tal dei tal altri a un'altra ora (sperando che non ci sia troppo traffico...). Se chiamiamo A e B, rispettivamente, le «situazioni» (indirizzo e ora) di partenza e di arrivo, capiamo che il trasferirsi da casa all'ufficio corrisponde a trovare un cammino spazio-temporale che congiunge i due punti A e B (che Einstein chiamava «punti-evento»). È chiaro che dati due qualsiasi punti-evento, esistono infiniti cammini che li congiungono; è anche chiaro che esistono cammini più brevi degli altri e, certe volte, si scoprono delle scorciatoie.

Fu merito di Einstein e del suo collaboratore Nathan Rosen, negli anni Trenta del secolo scorso, la scoperta che possono esistere scorciatoie (veri e propri ponti) spazio-temporali che si possono «aprire» in circostanze particolari (quando si forma un buco nero, per esempio) e che possono congiungere punti-evento arbitrariamente lontani, in cui, addirittura, l'istante di tempo della località d'arrivo è precedente a quello della località di partenza: un viaggio nel passato! Tali scorciatoie furono chiamate ponti di Einstein-Rosen, e, più di recente, cunicoli spazio-temporali (in inglese, *whormholes*, che sarebbe «buchi di tarlo»). Non posso certo, né voglio, qui andare più nei dettagli di queste che sono teorie modernamente studiate da insigni fisici: mi limito a dire che ancora non è stato possibile realizzare praticamente uno di questi ponti che ci permetta di viaggiare nel tempo, ma questo è un problema tecnologico, non di principio.

La bellezza della fisica è quella di garantire la possibilità di verificare la possibilità di realizzare qualcosa, è compito poi della tecnologia tentarne la pratica realizzazione. Leonardo da Vinci aveva capito coi suoi studi che l'uomo era in grado di volare: solo molto tempo più tardi però il sogno del volo umano è stato tecnologicamente realizzato.

Sarà così anche per la costruzione dei ponti che ci faranno viaggiare in poche ore dalla Terra a una stella lontanissima o addirittura tornare indietro nel tempo? Gli scienziati, sempre ottimisti, credono fortemente che ciò succederà, prima o poi. •

Paolo Rossi

Università di Pisa

Membro CUN

Poco più di mille anni fa, verso la fine del decimo secolo, un giovane monaco benedettino del convento di St. Remi, nei pressi di Reims, trascorse molti mesi nello *scriptorium*, intento alla stesura di un lungo racconto degli avvenimenti più importanti che si erano verificati nel regno dei Franchi dopo la dissoluzione dell'impero fondato due secoli prima da Carlo Magno. Il manoscritto originale, con tutte le raschiature, le cancellazioni, le correzioni di mano dell'autore, fu tuttavia presto dimenticato, chiuso nell'armadio di un monastero tedesco in cui era giunto chissà come, e rimase perfettamente sconosciuto fin quando, all'inizio dell'Ottocento, fu riscoperto a Bamberg (dove tuttora si trova) dallo storico Pertz e pubblicato nei *Monumenta Germaniae Historica*.¹ Grazie a questo piccolo miracolo ci troviamo oggi in possesso di un testo straordinario, che ci offre un prezioso resoconto diretto, relativamente ampio e spesso vivace, di vicende e personaggi di un'epoca per la quale il numero dei documenti originali giunti fino a noi è purtroppo irrisorio. Richer (questo il nome del nostro monaco) ci parla un po' di tutto: complotti e battaglie, nomine di vescovi e costumi corrotti dei monaci, lotte dinastiche e descrizioni di malattie, assedi e tradimenti, eroi negativi (molti) e positivi (pochissimi). Spesso nella sua narrazione ritornano i fiumi: come riferimenti geografici, come confini, e soprattutto come luoghi d'incontro e di scontro. Molti i fiumi, quindi, ma pochi, pochissimi i ponti. Nella maggior parte dei casi il fiume si passa a un guado, soprattutto d'estate (e se cambia il tempo sono guai), oppure mediante barche e traghetti. Gli episodi che hanno al loro centro un ponte sono in realtà soltanto due, e meritano entrambi di essere raccontati ancora una volta.

Nel primo caso si tratta di una vicenda di guerra: l'imperatore Ottone II, nell'anno 980, è giunto con le proprie truppe di fronte a Parigi, attraversando senza trovare resistenza tutta la Francia settentrionale (quanto è monotona talvolta la Storia!), controllata, si fa per dire, da re Lotario, e ora si trova davanti la Senna, attraversata da un singolo ponte. Dall'altra parte del fiume sta l'esercito feudale di Ugo Capeto, signore e duca del vasto territorio compreso tra la Senna e la Loira. In gioco è la sopravvivenza stessa della Francia, intesa come regno indipendente. Ma c'è da passare quell'ultimo ponte, che ci viene sommariamente descritto da Richer: è munito di porte di legno, rinforzate da sbarre di ferro, che lo chiudono da entrambi i lati. Alla porta settentrionale si presenta un aitante guerriero Tedesco, che a gran voce sfida i militi Franchi, invitando chi di loro ne avrà il coraggio a battersi contro di lui in una singolar tenzone che deciderà le sorti del confronto. Scelto tra i numerosi volontari il proprio campione, i Franchi aprono le porte e il duello si svolge al centro del ponte (c'è qui una chiara reminiscenza di un ben noto episodio di storia romana). La sofferta vittoria del Franco nello scontro sul ponte (e assai più probabilmente la mancanza di salmerie dell'esercito imperiale) salva infine il Paese dall'invasione.² Nel secondo, e assai più istruttivo, episodio, il ponte stesso non offre più soltanto l'ambientazione ma diventa esso stesso, per così dire, il protagonista. Nell'anno 991 è in corso un'altra gravissima crisi nel regno dei Franchi, conteso in quel momento dallo stesso Ugo Capeto, incoronato dai Grandi nel 987, e da Carlo di Lorena, carolingio, fratello del defunto re Lotario e saldamente attestato nelle due «capitali» del regno, Laon e Reims. Richer, con la chiara intenzione di defilarsi da un conflitto



Miniatura di Jean Fouquet. Ugo Capeto si appropria dei castelli e delle fortezze di Arnolfo II, conte di Fiandra. In alto a destra la deposizione dell'arcivescovo di Reims.

del quale è impossibile a chiunque prevedere chi risulterà vincitore, decide di partire per Chartres con il dichiarato proposito di studiare i testi medici di Ippocrate ivi conservati. Cogliendo l'opportunità di riaccomagnare a casa un cavaliere di Chartres giunto in missione a Reims, Richer intraprende così un viaggio avventuroso attraverso la Francia, e di questo viaggio ci lascia una puntuale descrizione nella sua cronaca.

Al termine del secondo giorno, dopo essersi persi nei boschi, e dopo aver abbandonato i bagagli e un servitore cui è morto il cavallo, Richer e il cavaliere giungono, quando ormai è quasi notte, nei pressi di Meaux, dove potranno certamente trovare rifugio in un convento, che però si trova dall'altra parte del fiume Marna. Ma qui conviene lasciare la parola allo stesso Richer: «E avanzai vedendo il ponte a malapena, per la scarsa luce; ma contemplandolo più attentamente fui assalito da nuove preoccupazioni. Infatti era forato da tanti e tanto grandi buchi che a stento coloro che erano in relazione con i cittadini avevano potuto attraversarlo durante il giorno stesso. L'uomo di Chartres, dinamico e abbastanza esperto di come si fa un viaggio, avendo cercato tutt'intorno un battello e non avendolo trovato, ritornò ai pericoli del ponte e ottenne dal Cielo che i cavalli lo attraversassero incolumi. Infatti, piazzando sotto i piedi dei cavalli nei punti bucati o il suo scudo o delle assi gettate là, e talvolta piegato, talvolta eretto, talvolta avanzando dolcemente, talvolta correndo, riuscì a passare con i cavalli, con me che lo accompagnavo. La notte era diventata spaventevole e aveva coperto il mondo di tenebre orribili, quando entrai nella basilica di Saint-Faron, mentre i frati preparavano ancora la bevanda di carità». ³ Il cavaliere poi ripassa il ponte per andare a recuperare il domestico e i bagagli, ma decide di non sfidare la sorte una terza volta e preferisce quindi passare la notte, senza cena, in un capanno sulla riva opposta. Anno Mille: si tratta certamente di un'epoca in cui la vita fu spesso difficile e pericolosa, ma è quasi stupefacente, per chi abbia letto l'intera cronaca, dover riconoscere che nessun terrore derivante da conflitti, calamità naturali, epidemie o profezie millenaristiche è riuscito a turbare il nostro narratore più di questa singolare vicenda legata alla fragilità di un ponte. •

Note

1. Richer historiarum libri IIII, G. Pertz, M.G.H. *Scriptores III*, Hannover 1839; Richer von Saint-Remi, *Historiae*, H. Hoffmann, M.G.H. *Scriptores 38*, Hannover 2000.
2. Richer di Saint Remi, *I quattro libri delle Storie (888-998)*, Introduzione, traduzione e note a cura di P. Rossi, PLUS (Pisa University Press) 2008, p. 141.
3. Richer di Saint Remi, *op. cit.*, p. 177.

Un ponte sulla diffidenza

Laura Restuccia
Università di Palermo
Membro CUN



Moebius Suspension Bridge W.
www.cs.berkeley.edu/



Moebius Suspension Bridge S.
www.cs.berkeley.edu/

Il ponte è una struttura che serve a superare un ostacolo naturale o artificiale, che si antepone alla continuità di una via di comunicazione». Ecco il suo scopo: consentire di superare un ostacolo. Ora, consideriamo che la diversità sia un ostacolo che si anteponga alla continuità della cultura: per superarlo occorrerà, allora, uno strumento che consenta di renderlo nullo. E se è vero che «la scrittura è nata originariamente per rendere possibile la comunicazione a distanza nello spazio e nel tempo» (G. Folena, 1985), allora i termini letteratura e ponte sono legati da un indissolubile rapporto di reciprocità. Se la differenza crea una distanza, è attraverso la mediazione del messaggio scritto che tale esperienza prende la direzione della «letterarietà», quel procedimento artistico di scrittura che è lo «straniamento» che si fa ricerca di significati più profondi. Il percorso verso la conoscenza può essere un ponte o, meglio, quel rapporto che il lettore sviluppa nei confronti delle nuove realtà con le quali viene a contatto e delle motivazioni che lo spingono ad allontanarsi da ciò che conosce per esplorare quello che gli è ancora ignoto. Neanche la conoscenza diretta di luoghi lontani può far penetrare davvero in un'altra cultura. Leggere, al contrario, libera la curiosità; rimuove i limiti della discrezione e consente di penetrare inosservati fin nei pensieri più intimi dell'altro. Leggere è un invito a visitare la casa di altre persone e i luoghi privati di un'altra realtà; è un invito a condividere con altri le gioie, le tristezze, i sogni e, soprattutto, a viverle e a sentirle con la testa dell'altro: una pratica in cui l'io può trovarsi a essere temporaneamente sospeso e divenire l'Altro. È proprio per questo che io credo che la letteratura possa fungere da ponte. E, prima ancora che conoscenza dell'Altro, che è la vera premessa, la letteratura è un ponte della conoscenza tra le culture, e un importante fattore di promozione dell'interazione (di cui tutti abbiamo un gran bisogno). Quella logica dell'interazione, che è diversa dall'integrazione per una lettera in meno – per una «g» in meno –, è il meccanismo dell'ascolto, della capacità di vedere l'Altro ma soprattutto di accogliere il racconto dell'Altro. La letteratura, così, può aiutare a rompere con il meccanismo dell'autoreferenzialità e a dare voce al racconto dell'Altro, a guardare noi con gli occhi dell'Altro; essa diviene un esercizio che può cavarci fuori dal buco nero in cui la nostra cultura si è arenata. Se il concetto di identità si definisce sul principio dialogico-relazionale dell'uomo-con-l'uomo in cui l'io soggetto deve riconoscere, nell'altro se stesso l'Uomo, è necessario aprire una breccia verso l'Altro perché l'incontro possa essere motivo di trasformazione. Oggi, in Italia, c'è in cantiere un grande ponte i cui manovali cercano di costruire una speranza di stabilità in una nuova «terra promessa». Mi riferisco a quella letteratura nata dalla penna di coloro che, immigrati a vario titolo nella Penisola, producono alcuni testi che aggiungono ai temi ricorrenti nella letteratura della migrazione anche il loro speculare risvolto: e, cioè, quello dell'accoglienza. Oggi numerosi ospiti del nostro Paese scrivono in lingua italiana e, soprattutto a partire dagli anni Novanta del Novecento, hanno dato vita a una produzione letteraria, sempre più consistente, raccontando che l'immigrazione può anche essere narrata attraverso l'arte e i sentimenti. Tra questi scrittori per diletto o per vocazione – che provengono da molti angoli del pianeta (dall'Argentina, dal Brasile, dall'Uruguay, dal Perù o dalla Repubblica Dominicana, così come dall'Albania, dalla Romania, dalla Bosnia, dall'Iran, dall'Egitto o dalla Siria, dal Bangladesh, dallo Sri Lanka o dalle Filippine, ma anche dal Maghreb e dall'Africa nera) – non ci sono soltanto medici o professori, ma anche operai o badanti. Si tratta di una letteratura che fotografa un'Italia al presente, catturando la sua più intima anima e restituendole un'immagine inedita, sgradevole forse a volte per un lettore italiano, ma carica di sorprendenti valenze sociologiche. Se questi scrittori ci sorprendono, è perché li percepiamo in modo emozionale, come capita a proposito di tutti gli altri aspetti della complessa problematica dell'immigrazione: e, ciò, a causa di una forma di amnesia, più o meno consapevolmente applicata, che coinvolge la nostra Nazione di fronte a due fenomeni fondanti della identità italiana, ma ostinatamente sottaciuti e manipolati: il colonialismo da un lato, e l'emigrazione degli italiani verso ogni Continente, dall'altro. In realtà, è il «diverso» che ci spaventa: e la diversità è essenzialmente un problema di colore della pelle. Sono infatti soltanto coloro la cui pelle ha un colore diverso dalla nostra che sono costretti a vestire l'abito dell'immigrante, diventando subito oggetto di vari interrogativi da parte dei loro nuovi concittadini. Quasi avessimo dimenticato le umiliazioni subite dai nostri fratelli emigrati, ci affrettiamo a irridarli connotandoli con una serie di etichette, epiteti a volte tecnicamente errati, che hanno assunto valori semantici non certo lusinghieri, quali «extracomunitari», «marocchini» o «vu' cumprà»; etichette che nulla hanno a che invidiare alla ripartizione semantica tra «cristiani» e «turchi» ancora viva, in Sicilia, nel linguaggio quotidiano. Certo, mai ci si sarebbe potuti aspettare che da quei gusci arrivati dal mare, da quelle scatole di cartone, affastellate sui marciapiedi vicino ai semafori, piene di accendini, biro, fazzoletti, fiori o frutta, che da quelle bancarelle improvvisate cariche di collanine, cappelli o occhiali che incontriamo nelle vie, nelle piazze o sulle spiagge, da quelle mani incallite dalla raccolta di pomodori nei nostri campi o screpolate dai detersivi dei nostri piatti, potessero spuntare anche testi narrativi e di poesia. Ma..., quegli individui avevano tanto da dire e, già a partire dai primi anni Novanta del secolo scorso, alcuni di loro hanno preso la penna scegliendo l'italiano come lingua della loro espressione letteraria; e così, appropriandosi del potere della parola, ci restituiscono la loro visione del mondo. Essi raccontano in italiano le loro difficili esperienze di partenza dai loro Paesi e di arrivo in Italia; i loro testi distorcono l'immagine riflessa in quello specchio «incantato» che ci diceva «sei la più bella del reame», e ci restituiscono un'immagine molto meno nobile di ciò che siamo. Ma poi, a ben guardare, quegli individui sono gli stessi che sono costretti a faticare per convincerci ad acquistare i loro testi stazionando – sotto il sole cocente, così come sotto la pioggia battente – davanti alle vetrine di alcune librerie delle nostre principali città.

Questi scrittori, infatti, incontrano ancora enormi ostacoli alla pubblicazione; essi trovano spesso ospitalità soltanto nei cataloghi di estemporanee e minuscole case editrici e devono quasi tutti il loro approdo letterario alla iniziativa di alcune associazioni che bandiscono concorsi di poesia e narrativa. Ma, scrivere per loro è un'esigenza, perché «Scrivere libera e sconfigge la solitudine. Scrivere è taumaturgico contro la nostalgia, la *burka*, la *saudade*. È un modo per urlare: «Esisto, ci sono anch'io in questa società che mi vuole ignorare nella mia essenza», «Non sono afasico, non sono il vostro oggetto, non sono un cittadino di seconda classe!»» (K. Komla-Ebri, *Il buio della notte*, 2002). Attraverso la penna di questi scrittori il punto di vista si ribalta: l'individuo osservato e temuto diventa osservatore. La loro narrativa, arricchita da una lingua italiana ibridata da significati importati da altre realtà, ci restituisce il sogno della sintesi di una molteplicità identitaria. Nelle loro opere è evidente come un'intera collettività – qualunque collettività, quella dei «bianchi» come quella dei «neri» – riesca a costruire l'immagine dell'Altro con uno straniamento molto simile a quello che avvertiamo nella percezione della società che circonda Cosimo de Il barone rampante, quel ragazzo selvaggio che suscita stupore ma anche repulsione in coloro che lo incontrano. Perché, in fin dei conti, a emergere è sempre il pregiudizio nei confronti del diverso, dell'altro da sé. Leggere questi testi è attraversare quel ponte che ci consente di approdare sull'altra riva. Leggere questi testi può servire ad allontanare la logica della concentrazione attraverso cui avviene il processo di omologazione e all'interno della quale l'unico punto di vista che abbia corso legale è il nostro: mettere in scena l'immagine di noi stessi che abbiamo noi, e l'immagine degli altri costruita da noi. Anzi, peggio: costringere gli altri a guardare se stessi con i nostri occhi. Leggere questi testi può aiutarci a capire. Perché per l'Italia, e, al di là di ogni buona fede, per tutti noi Italiani, l'immigrazione è ancora essenzialmente un problema di sicurezza e una minaccia per l'ordine pubblico, mentre si registra l'assenza di una politica che favorisca una convivenza improntata al reciproco rispetto, e che non sia basata su un'assimilazione forzata, ma sullo scambio dinamico e reciproco tra elementi culturali diversi. Un monito, insomma, a essere aperti e curiosi verso ciò che ci appare «diverso»; a modificare i nostri paradigmi mentali che distorcono il nostro modo di leggere il mondo e di rappresentarlo. Perché oggi, è ormai impossibile negarlo, nessuna identità è più stabile, e il binomio cultura/imperialismo, avviato fra Sette e Ottocento e opportunamente indicato da Edward Said, ma riscontrabile in quasi tutta la letteratura europea, è una formula non più, ormai, sostenibile. •

Se si analizza la definizione di sistema di trasporto, il ponte e la strada sono senz'altro da considerare due componenti del sistema. Il sistema di trasporto è infatti costituito dall'insieme di componenti e di loro interazioni che determinano la domanda di spostamenti tra punti diversi del territorio e l'offerta di servizi di trasporto per il soddisfacimento di tale domanda. Del resto, è ovvio pensare che due punti situati sul versante opposto di un fiume non possono essere raggiunti senza un'opera di attraversamento. Quindi la strada, senza il ponte, non espletterebbe la sua funzione. Allo stesso modo il ponte non collegato da strade efficienti sarebbe praticamente inutile. Tuttavia, se si va oltre la stretta definizione e si analizza più nel dettaglio il rapporto tra la strada e il ponte, qualche riflessione che potrebbe mettere in dubbio l'asserto iniziale potrebbe sorgere.

Se in corrispondenza di un ponte, le vibrazioni in corrispondenza dei giunti sono tali da mettere in pericolo la sicurezza della circolazione e ridurre il comfort di marcia, la funzionalità e la qualità della strada sono ridotte. Se le barriere di sicurezza sul bordo del ponte hanno caratteristiche tali da non essere in grado di contenere le autovetture e i veicoli pesanti che fuoriescono dalla piattaforma stradale, il passaggio sul ponte può causare un numero di vittime esorbitante. Se sul bordo di un ponte storico sono installate barriere a elevata capacità di contenimento, il ponte può risultare snaturato e perdere parte del suo pregio. Se sul bordo di un ponte sono installate barriere di sicurezza ad elevata capacità di contenimento senza che le caratteristiche strutturali del ponte assicurino il corretto funzionamento del sistema di sicurezza, il ponte può subire un danno strutturale in seguito alla fuoriuscita di un veicolo pesante e i veicoli in fuoriuscita possono precipitare al di sotto del ponte con pericolo non solo per gli occupanti del veicolo ma anche per i terzi, ad esempio i passeggeri di un treno o gli occupanti di un edificio. Se dopo un ponte è presente una curva di ridotto raggio che segue un lungo rettilineo, realizzato in modo da non costruire un ponte in curva, è molto probabile che in quella curva ci sia una elevata concentrazione di incidenti. Se lo stato di degrado di un ponte è tale da renderne necessaria la chiusura o l'interdizione ad alcune categorie di veicoli in una strada con forte traffico, si può creare congestione su una significativa rete stradale. In questi casi, che sono solo alcuni dei molti esempi che potrebbero essere citati, alcuni aspetti tecnici del ponte compromettono la funzionalità del sistema di trasporto. Ossia il ponte e la strada diventano due componenti la cui interazione rende inefficace l'intero sistema.

D'altra parte, un ponte degradato o con forte impatto visivo sul paesaggio rende inutile tutti quegli accorgimenti e quelle opere che oggi sempre più si cerca di realizzare per ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture viarie. Una delle funzioni essenziali della strada è infatti quella di collegare punti differenti del territorio valorizzando il paesaggio, le relazioni sociali, le relazioni culturali e l'economia. La bellezza della strada può essere esaltata da un ponte che non sia soltanto utile ma che sia anche, e soprattutto, di pregio estetico e tecnologico. Se, come sosteneva il maestro napoletano Aldo Raitel, un'armatura ben progettata è così bella da creare un dispiacere quando la si ricopre con il getto di calcestruzzo, allo stesso modo un ponte ben progettato è così bello che anche i più forti oppositori alle infrastrutture lo apprezzano.

Da un lato il ponte e la strada sono quindi troppe volte due componenti la cui interazione non è vincente e non arricchisce nel modo giusto il sistema di trasporto, dall'altro il ponte e la strada sono due componenti la cui interazione, se adeguatamente indagata, approfondita e valorizzata, può essere l'elemento premiante del progetto, di nuova costruzione o di adeguamento, di una infrastruttura stradale. Questa interazione tuttavia non è semplice e richiede una notevole competenza e sensibilità tanto nella progettazione strutturale e architettonica quanto nella progettazione stradale; ciò richiede un maggiore sforzo di ricerca trasversale a più aree disciplinari che oggi dialogano ancora poco nonostante i tentativi di pochi «illuminati saggi». •

Il ponte e la strada due componenti dello stesso sistema?

Alfonso Montella

Università di Napoli, Federico II
Membro CUN



Lavori allo Strand Bridge di Londra, 1815.

Pontes romani e pontifices

Carlo Busacca

Università di Messina

Membro CUN



Pons Subclivus. Ricostruzione di L. Canina.

Note

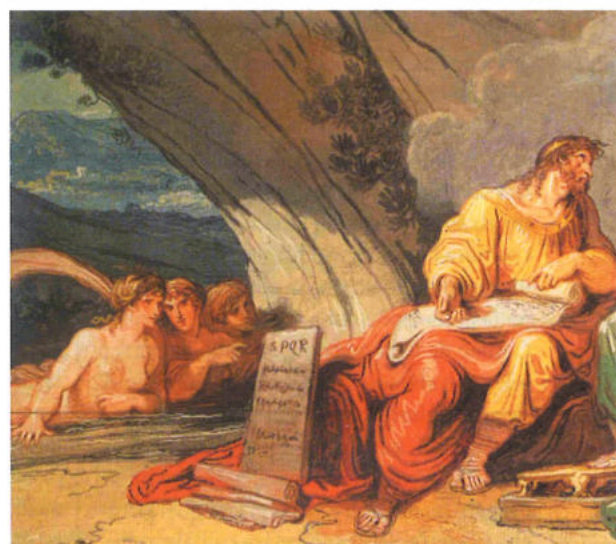
1. Successivamente a Roma, in Italia e nelle provincie furono costruiti molti ponti in pietra tra i quali ricordiamo a Roma quello di Agrippa, di Nerone (scomparso già all'epoca di Costantino), di Adriano; al di fuori di Roma in Italia quelli di Vicenza, Verona, Padova, di Ascoli Piceno (detto di Porta Cappuccina), quelli dell'Appia e della Traiana, quello Loreto a Lanuvio, il ponte Rotto sul Calore, quello Milvio, quello di Rimini (del quale restano 4 arcate), il ponte di Savignano e quelli di San Martino, Saint Vincent, Chatillon e Aosta. Al di fuori dell'Italia sulle vie provinciali ricordiamo in Gallia quello di Vaison, il Flavio di Saint-Chamas, l'Argenteus a Fréjus, il Julian, quelli di Sommerières, l'Ambrois; nella Spagna quelli di Cordova, di Merida, di Martorel, di Salamanca; nel Portogallo quelli Traiano di Segura, di Chaves e di Abelterio; nell'Africa in Algeria quelli di Simitthus, Beja e di Costantina; nell'Asia quelli di Pergamo, Adana di Kiaktha e di Antiochia.
2. Questo ruolo fondamentale dei pontifici è ricordato ancora da Pomponio (D. 1.2.2.6: *et interpretandi scientia et actiones apud collegium pontificum erant* ...; 12: *ius civile, quod sine scripto in sola prudentium interpretatione consistit* ...), da Livio (9.46.5: *civile ius, repositum in penetralibus pontificum*) e da Valerio Massimo (2.5.2: *ius civile per multa saecula inter sacra cerimoniarum deorum immortalium abditum solisque pontificibus notum* ...).
3. Inoltre ciò che lasciava in uno stato di grande incertezza la vita dei singoli e delle comunità era la circostanza che la volontà divina dovesse essere manifestata in relazione a ciascuno singolo atto da compiere ed essere sempre attuale, e pertanto, per evitare di vulnerare la *pax deorum* e incorrere nell'ira degli dei unitamente al suo gruppo, il titolare di una situazione di potere sottoponeva alla approvazione preventiva delle divinità gli atti più qualificanti della sua vita e del suo gruppo.

La costruzione dei ponti per unire due tratti di strada interrotti da un corso d'acqua appare una delle più qualificanti manifestazioni della architettura romana: anche se prima della fondazione di Roma nel mondo antico erano stati costruiti ponti di notevoli dimensioni (quale ad esempio quello in pietra che congiungeva le due rive dell'Eufrate descritto da Erodoto [1.186] e da Diodoro [2.8.2]), nelle fasi più risalenti era usuale il ricorso a ponticelli di legno, barche allineate l'una accanto all'altra, ovvero otri fatti con le pelli delle tende e riempite di paglia.

I primi ponti romani erano costruiti in legno (il più antico, il Subclivus, risalirebbe all'epoca di Anco Marzio, v. *infra*); il più antico ponte romano in pietra fu l'Emilio, iniziato nel 179 a.C. da Emilio Lepido e Fabrizio Nobiliore e concluso nel 142 a.C. e del quale restano solo due piloni (del Ponte Rotto restaurato da Gregorio XIII)¹.

Pur non nascondendone l'importanza, esula dai limiti di questa breve nota una puntualizzazione sull'evoluzione dei perfezionamenti di ordine tecnico nella costruzione dei ponti nelle varie fasi della storia romana, mentre la mia attenzione va innanzi tutto rivolta al regime giuridico dei ponti costruiti sui fiumi pubblici, che era diverso a seconda che essi fossero costruiti su fiumi pubblici, fiumi privati o ruscelli.

In relazione al criterio di individuazione dei fiumi pubblici va precisato come esso non sia stato sempre uniforme: in una fase più risalente (che abbraccia il periodo fino all'inizio del primo secolo a.C.), come viene attestato dai Giuristi, erano pubblici i fiumi che scorrevano su suolo pubblico o che erano considerati pubblici da tempo immemorabile (c.d. criterio della *vetustas*: nessuno, ad esempio, poteva dubitare che fosse pubblico il Tevere). Date in questa fase la grande estensione dell'*ager publicus* e l'applicazione del criterio complementare della *vetustas*, un gran numero di corsi d'acqua erano pubblici per legittimo titolo partecipando della condizione giuridica del suolo su cui scorrevano. Successivamente con la trasformazione dell'*ager publicus* italico in *ager privatus* per effetto di alcune leggi emanate tra il 120 e il 109 a.C., e con il prevalere degli *agri arcifici* su quelli limitati (cioè fondi privati tra loro confinanti e non separati da una striscia di terreno non arabile e non utilizzabile dai privati di circa



Numa Pompilio riceve dalla ninfa Egeria le leggi di Roma.

cinque piedi, detta *limes*) fu necessario individuare un altro criterio aggiuntivo rispetto a quelli della pubblicità dei fondi in cui scorrevano e della *vetustas*, che venne desunto dalla condizione naturale e dalla valutazione sociale di un corso d'acqua: vennero cioè considerati pubblici i fiumi perenni che avessero una ragguardevole portata d'acqua. Alla luce di queste puntualizzazioni si può delineare un quadro del regime giuridico dei ponti.

I ponti che attraversavano fiumi privati o ruscelli, sia che fossero costruiti di legno o di pietra, seguivano i principi generali delle costruzioni in luoghi privati e in particolare il principio *superficies solo cedit* e appartenevano di regola al proprietario (o ai proprietari) delle rive. I ponti costruiti su fiumi pubblici, che scorrevano in suolo pubblico, erano pubblici.

Qualche dubbio può sorgere invece in relazione a ponti costruiti su fiumi perenni e quindi pubblici, che scorrevano tra fondi privati e che potevano essere di varia specie in muratura o in legno, che potevano congiungere senz'altro le rive opposte avendo su queste le loro basi, ovvero se le rive erano scoscese avevano le basi al di là delle vere rive, o su pilastri che si elevavano dall'alveo del fiume. In queste ipotesi mentre non è dubbio che la costruzione poteva essere vietata o essere demolita in quanto impediva o intralciava l'uso del fiume pubblico, appare discusso se il ponte appartenesse al proprietario delle rive o per porzioni ai proprietari delle due rive ovvero se fosse pubblico in quanto posto sopra un fiume pubblico. Pur in presenza nelle fonti giuridiche romane di dati non del tutto omogenei, appare preferibile la tesi che nega la proprietà privata di un ponte che attraversava un fiume pubblico nel congiungere due fondi privati (D. 43.12.4; v. pure D.43.8.2.33; 41.1.15) laddove fosse destinato all'uso pubblico.

Una diversa attestazione è contenuta in una epigrafe (CIL 5. 6899), nella quale è qualificato privato un ponte costruito da due patavini (divenuti *incolae* della colonia Augusta Praetoria e possessori di *ferrariae*) su un torrente della Val Cogne, ricco d'acqua e perenne e che quindi potrebbe essere considerato pubblico: questo ponte, gettato in una fossa profonda con un doppio passaggio, il superiore scoperto e l'inferiore coperto, largo 1,10 metri, appena cioè sufficiente per il passaggio dei muli che portavano il ferro, era probabilmente considerato privato, pur costruito su un fiume perenne, in quanto precluso all'uso pubblico.

La nostra attenzione va ora rivolta al *pons Subclivus*, costruito secondo il racconto di Livio e Dionigi di Alicarnasso nel 614 a.C. sotto il regno di Anco Marzio per creare una via di comunicazione con le genti stanziato sulla riva destra del fiume: questo ponte fu costruito con traversine di legno

duro (dette nel linguaggio osco *subliciae*) senza impiego né di ferro né di bronzo, onde poterlo facilmente smontare presumibilmente per esigenze di difesa. Alcuni elementi possono indurre a dubitare che lo scopo originario del *pons Sublicius* sia stato quello di mettere in comunicazione le due rive del Tevere e che la sua prima costruzione risalga alla fine del settimo secolo a.C. Il 15 maggio di ogni anno si svolgeva una solenne processione, alla quale partecipavano i pontefici, la *flaminica Diale*, i pretori nonché i membri della comunità iscritti nei 27 rioni degli Argei, nel corso della quale si visitavano i sacelli degli Argei, si compivano sacrifici ai medesimi Argei e successivamente venivano portati in processione 24 fantocci di vimini che venivano buttati dalla *flaminica Diale* nel Tevere



re dopo aver legato loro mani e piedi; questo rituale ricordava il sacrificio degli Argei e probabilmente il lancio dei fantocci di paglia era il ricordo di sacrifici umani compiuti in una fase molto risalente.

Da un passo di Varrone (ling. lat. 5.180) apprendiamo che nel rituale della *legis actio sacramento* entrambe le parti prima della solenne sfida del *sacramentum* depositavano la *summa sacramenti* (cioè cinque buoi o cinque pecore a seconda del valore della lite, dei quali almeno uno del perdente era destinato a un sacrificio espiatorio alle divinità del gruppo familiare vincente) *ad pontem*, cioè sul *pons Sublicius*, che quindi probabilmente era il luogo, ove venivano custoditi, sia pur momentaneamente, i capi di bestiame che costituivano il tesoro dei pontefici. Questi due dati possono a mio avviso indurre a ritenere che il più antico *pons Sublicius* non fosse stato costruito per fini di viabilità e presumibilmente in una fase di molto anteriore alla fondazione di Roma possa aver svolto un altro ruolo. Innanzi tutto va osservato come il termine *pons*, oltre che nel moderno significato di ponte, in vari passi delle fonti latine ricorre in un diverso significato che lascia intendere che esso possa essere stato utilizzato in epoca molto risalente per indicare le vie di accesso all'insieme di case costruite su palafitte ovvero per attraversare i fossati che attorniano le terre. Peraltro in un altro passo di Varrone (ling. lat. 5.83) la costruzione del *pons Sublicius*

è ricollegata all'opera dei pontefici, la cui etimologia è da questo autore ricollegata al termine *pons*.

Il collegio dei pontefici, composto da cinque membri fino al 300 a.C. e creato secondo la tradizione da Numa Pompilio o da Anco Marzio, ebbe una serie di importanti funzioni tra le quali ricordiamo la *interpretatio iuris*, la conoscenza del calendario, la determinazione dei giorni fasti e nefasti, l'inserimento del mese intercalare, il parere vincolante sulle varie cerimonie religiose deliberate dagli organi della costituzione repubblicana (magistrati, comizi, senato) e l'assistenza tecnica dei magistrati destinati a presiedere le predette cerimonie, la registrazione degli avvenimenti più importanti dei vari anni che portarono alla redazione degli *Annales Massimi*. Tra queste funzioni assume particolare importanza a nostri fini la *iuris interpretatio*, fino alla metà del terzo secolo monopolio esclusivo del collegio.

La regolamentazione delle relazioni tra privati era fondata nella fase di trapasso dalla monarchia alla costituzione repubblicana (6°-4° secolo a.C.), sui *mores maiorum*, cioè sulle costumanze degli antenati, la cui conoscenza e la cui interpretazione era gelosa prerogativa del collegio dei pontefici², i quali creavano i formulari necessari per il compimento di atti produttivi di effetti giuridici nonché adattavano ai casi concreti sottoposti alla loro attenzione dai privati i formulari giudiziari (tra i quali quelli più risalenti e di più generale applicazione erano quelli relativi all'agere *sacramento* e al *manum inicere*).

Va però osservato come la creazione del collegio dei pontefici a opera di un re sia il frutto di travisamenti del racconto tradizionale che fa sorgere *ex nihilo* la comunità romana senza tener conto del processo di fusione che dai primi sparuti villaggi o dalle palafitte presenti sulle rive del Tevere o sui vicini colli portò successivamente alla creazione del *regnum* che, se determinò la sottoposizione dei vari gruppi minori a un capo carismatico che aveva il supremo controllo sulle relazioni che coinvolgevano gli interessi della comunità, lasciò ampio spazio ai capi delle singole *familiae* nella gestione del gruppo e nelle relazioni tra altre *familiae*; peraltro oggetto della più risalente *interpretatio* non potevano essere i *mores maiorum*, la cui importanza emerse dopo la caduta della monarchia etrusca.

Fin dalla discesa a valle dei popoli dei colli e del loro insediamento sulle rive del Tevere, che portò alla costituzione di quelle comunità di villaggio (da identificare con le originarie *gentes*), dalla cui fusione sorse poi Roma, per provvedere alla occupazione di ampi spazi di terre da destinare al pascolo delle mandrie e alla comune difesa dai pericoli esterni, le varie *familiae* si organizzarono in *gentes* e i loro *patres*, pur conservando una signoria assoluta al loro interno e sulla terra destinata a primitive forme di agricoltura, gestivano in comune il terreno destinato al pascolo e affidavano il coordinamento del più ampio gruppo a un capo, investito di funzioni prevalentemente religiose, e all'occasione anche militari.

Per superare i contrasti tra i vari gruppi familiari per l'appartenenza della terra da coltivare ed evitare che essi degenerassero in zuffe o scontri armati, in assenza di una superiore autorità, si ricorreva al giudizio delle comuni divinità: in questa fase si possono rinvenire le prime applicazioni dell'agere *sacramento in rem*, nella forma del *manum conserere per la vindictio* degli immobili: attraverso un procedimento impersonato sul compimento di attività gestuali (che appaiono il ricordo simbolico dello scontro fisico finalizzato a cacciare l'altra parte dal fondo) e la pronuncia di una solenne dichiarazione di appartenenza, i due *patres* chiamavano, mediante la *provocatio sacramento*, gli dei a testimoni della ritualità del loro operato e attendevano dagli stessi l'investitura della titolarità del fondo mediante l'invio di *sigma certa*. Il ricorso al giudizio di dio per determinare quale *sacramentum* fosse *iustum* e quale *iniustum* ben si inquadra nella concezione che gli antichi latini, e poi i romani, ebbero del mondo e delle cose.

In una comunità, che non conosceva la differenziazione tra la sfera del divino e la sfera dell'umano, i principi e i riti di natura religiosa trovavano applicazione anche nelle relazioni tra i vari gruppi, che, dotati di un maggiore o minore grado di autonomia e di sacra propri, partecipavano ad aggregazioni più ampie di carattere religioso e politico.

Va peraltro ricordato come la religione di queste popolazioni non era di tipo rivelato, ma era fondata sul principio che non ci fosse momento o atto della vita individuale, familiare o collettiva, che non si connettesse attraverso una fitta rete di implicazioni con un mondo ultraterreno, popolato di presenze, attività, volontà, deità, dal quale l'uomo dipendeva e in accordo con le cui forze o deità dovesse operare per procurarsi il loro aiuto senza far nulla che potesse suscitare il loro sfavore o una loro reazione³. In tale contesto, se si era ben lontani dal concepire l'esistenza di criteri predeterminati, dai quali gli uomini potessero trarre orientamento per le loro decisioni e ai quali uniformare la loro condotta di vita, cominciano a essere individuate forme rituali per l'accertamento della volontà divina, che assumevano sempre più un carattere minuzioso, tecnico e fisso, e dalle quali non ci si poteva discostare né in un gesto né in una parola se si voleva ottenere l'effetto desiderato.

In queste forme rituali (che andavano dalle preghiere ai sacrifici, alle propiziazioni, dalle offerte alle espiazioni) una funzione fondamentale era rivestita dalle tecniche e dai riti divinatori attraverso i quali interpretare la volontà degli dei, a volte ricondotta a eventi naturali abnormi, ma più spesso conseguenti a interpellazioni ritualmente predeterminate, quali il volo degli uccelli, l'osservazione del comportamento di certi animali, la rilevazione di fenomeni atmosferici, quali tuoni, lampi o fulmini, o l'ispezione delle viscere di animali.

Va peraltro osservato come in una fase caratterizzata da una ampia autonomia dei gruppi familiari e conseguentemente da una spiccata valenza religiosa e politica della terra su cui era

costruita (o si pensava di costruire) la casa, tempio delle divinità familiari e sede del gruppo, al rituale del *manum conserere* deve essere attribuita la funzione, più che dell'accertamento di una preesistente situazione di potere, di investitura o conferma della titolarità della terra, della *familia*, e dei *sacra familiaria*: in questa ottica può essere spiegata la pronuncia delle stesse formule e il compimento delle stesse attività gestuali da parte dei due contendenti, che caratterizzeranno anche successivamente le fasi iniziali della *legis actio sacramento in rem*.

La irrituale affermazione della titolarità della terra, del gruppo e dei *sacra familiaria* da parte di un *pater* portava alla vulnerazione della *pax deorum*, che doveva essere restaurata con il sacrificio dello stesso *pater*, e il conseguente assoggettamento al vincitore dei componenti del gruppo familiare⁴.

Alla luce delle competenze in materia spettanti successivamente ai pontefici, si deve ritenere che la creazione delle formule solenni, la determinazione delle attività gestuali rituali necessarie per invocare la divinità e l'*interpretatio* dei *signa certa*, sulla base dei quali determinare la ritualità o l'irritualità di un certa attività, fossero opera dei pontefici, la cui origine è quindi da collocare in una fase di molto anteriore alla monarchia latino-sabina.

I pontefici non furono creati *ex novo* dai monarchi latino-sabini a partire dall'epoca di Numa Pompilio o Anco Marzio, ma derivarono dalla trasformazione degli antichi sapienti del villaggio o dei villaggi vicini, che imponevano la propria autorità in materia sulla base della sua competenza tecnica.

Il *pontifex* era dunque il tecnico, colui che era capace di costruire un ponte, e agiva quindi non come uomo dotato di una potenza carismatica, come un mago, un indovino o un profeta, ma come un esperto della costruzione dei ponti, delle scale e delle palafitte, e che si imponeva quindi anche nel mettersi in contatto con le divinità, il che ben si inquadra in queste comunità di villaggio dai limitati orizzonti culturali e caratterizzate dalla indifferenziazione tra profili divini e profili umani. Attraverso l'*interpretatio* dei *signa certa* vennero quindi determinate dai vari pontefici numerose regole di condotta per i componenti dei vari villaggi, legati dal culto verso le comuni divinità, fondate sulla loro conformità alla volontà divina⁵.

Un pontefice (quale sapiente del villaggio) a richiesta di un *pater familias* approntava il formulario necessario per impostare la lite formalizzata, lo insegnava in segreto al richiedente, controllava la corretta pronuncia dei formulari e, attraverso la corretta *interpretatio* dei *signa certa*, determinava quale formulario fosse approvato dalla volontà divina.

La fusione delle comunità di villaggio in una più ampia comunità retta da un *rex* non intaccò l'autonomia dei *patres* all'interno delle loro *familiae*, né portò radicali modifiche nella determinazione delle regole da seguire e nei meccanismi di risoluzione delle controversie, che rimase sempre affidata ai pontefici, ora istituzionalizzati in un collegio di cinque membri, investito di una competenza che abbracciava l'intera materia sacrale, dall'accertamento dei *signa certa* e dalla determinazione dei solenni riti dell'agere formalizzato, alla tenuta del calendario con la conseguente determinazione di giorni fasti e nefasti.

Sulla base delle varie conformi manifestazioni della volontà divina (accertate mediante l'interpretazione dei *signa certa*, annotate e gelosamente custodite) i pontefici determinavano, oltre che i formulari, anche le varie attività, che incontravano l'approvazione della divinità, dando inizio a quel processo che portò successivamente alla elaborazione e alla sistemazione degli istituti del *ius civile*. •

4. In un secondo momento si ricorre alla *provocatio sacramento* non solo per ottenere l'investitura o la conferma della titolarità sull'intero gruppo familiare, ma anche per superare i contrasti sulla appartenenza di singole entità di particolare importanza per la sopravvivenza del gruppo sottoposte al potere di un *pater* (quali i figli, gli schiavi o gli animali da tiro e da soma): fu elaborato a tal fine un procedimento del tutto autonomo dal *manum conserere*, caratterizzato dalla pronuncia di diversi formulari e dal compimento di diverse attività gestuali (l'*adprehensio rei* e l'*impositio festucae*) e che, alla luce della minore gravità della vulnerazione provocata alla *pax deorum* dalla irrituale affermazione di appartenenza, prevedeva il sacrificio espiatorio di uno o più capi di bestiame minuto. Con l'attenuarsi della valenza politico-religiosa della titolarità del gruppo familiare, conseguente all'aspettarsi del *regnum*, anche nel rituale del *manum conserere* il sacrificio espiatorio della irrituale affermazione di appartenenza fu trasformato da umano in capi di bestiame grosso.

5. In queste primitive esperienze si possono rinvenire le più risalenti tracce della duplice valenza (procedurale e sostanziale) del significato di *ius*. Un significato arcaico di *ius* è quello di rito processuale, di formalizzata contesa giudiziaria: le parti per dirimere la lite, in mancanza di una superiore autorità umana devolvevano attraverso la *provocatio sacramento* la risoluzione della controversia alla volontà divina, la quale mediante l'invio di *signa certa* determinava quale sacramentum fosse *iustum* e conseguentemente quale comportamento meritasse approvazione (*ius est*). *Ius* però ricorre anche in diverso significato, non quale sostantivo, ma quale predicato nell'espressione *ius est* o *ius non est* per indicare la conformità o non conformità di un certo comportamento alla volontà degli dei.

Gli standard come ponti spazio-tempo Il caso delle regole contabili

Francesco Favotto

Università di Padova, Membro CUN

Antonio Parbonetti

Università di Padova

1. Il contesto e il problema

I bilanci annuali e consolidati rappresentano uno dei principali strumenti di comunicazione e di relazione tra azienda e *stakeholder*. Essi sono la principale fonte di informazioni economico-finanziarie e supportano i processi decisionali di investitori e finanziatori.

I lettori e gli utilizzatori dei bilanci sono, infatti, solo raramente, per le imprese quotate, operatori locali ubicati e radicati in un singolo paese. Sempre più spesso si tratta di global player che diversificano gli investimenti a livello planetario e necessitano di informazioni standardizzate e facilmente comparabili. Non c'è dubbio che il peso crescente dei mercati finanziari abbia rappresentato una forte spinta verso l'integrazione e l'armonizzazione contabile. Solo dieci anni fa, tuttavia, tale processo di convergenza era più un mito che una realtà.

Nella stessa UE, nonostante gli sforzi e i tentativi della Commissione di promuovere una maggiore comparabilità dei bilanci di esercizio e consolidati, iniziati negli anni '80 del secolo scorso, mediante l'emanazione della IV e VII Direttiva, ciascuno Stato aveva elaborato un autonomo set di principi contabili solo *vagamente* comparabile a quello degli altri Stati membri.

A livello internazionale la situazione era del tutto simile, i principi statunitensi erano di fatto utilizzati da buona parte dei paesi del continente americano, per il resto esisteva una babele contabile che impediva la comparazione internazionale di simboli formalmente identici ma espressivi e rappresentativi di realtà economiche radicalmente differenti in virtù della diversità dei principi e delle regole contabili. Paradigmatico al riguardo era il caso di quelle imprese che quotate sia nella Borsa del paese di origine sia al NYSE (New York Stock Exchange) erano obbligati dalla SEC (Securities and Exchange Commission) a presentare un prospetto di riconciliazione (form 20-F) che partendo dal risultato economico ottenuto sulla base dei principi domestici individuasse il reddito calcolato sulla base dei principi statunitensi. In non poche occasioni ci si trovava di fronte a grandezze radicalmente differenti: un'impresa poteva aver conseguito un utile (perdita) secondo un set di principi e una perdita (utile) secondo l'altro, generando in tal modo il problema di non poco conto di capire se nuova ricchezza era stata prodotta o meno.

Occorre, a tal proposito considerare, che quella contabile è una verità solo convenzionale frutto degli assunti e delle ipotesi semplificatrici poste alla base della trasformazione e rappresentazione della complessa dinamica aziendale in sintesi numeriche. Queste assumono rilievo e significato solo alla luce dei principi e dei criteri che ne hanno permesso l'elaborazione. In questa prospettiva la babele contabile porta alla non comparabilità dei bilanci di imprese localizzate in paesi diversi ma che operano e competono sui mercati globali delle materie prime, dei prodotti finiti e dei capitali limitando lo sviluppo e la crescita economica globale.

2. Le dinamiche

Il processo di armonizzazione contabile ha subito una vera e propria accelerazione in seguito alla decisione della Commissione Europea di emanare il Regolamento 1606/2002 con il quale si imponeva l'utilizzo dei principi contabili IAS a tutte le imprese quotate dell'Unione Europea a partire dai bilanci consolidati chiusi successivamente al 1° gennaio 2005.

Si è trattato di un cambiamento epocale realizzato con l'intento immediato e diretto di creare un mercato unico dei capitali all'interno dell'UE ma che ha avuto conseguenze a livello planetario.

A soli sette anni dal Regolamento più di 80 paesi hanno reso i principi IAS obbligatori per le loro società quotate, 25 ne hanno consentito l'adozione volontaria da parte delle loro imprese quotate e poco più di 30 stati ne hanno impedito l'applicazione.

Aspetto interessante è che gli IAS sono obbligatori anche per le non quotate in quasi 30 stati e in 56 si è consentito l'utilizzo volontario.

Due sono pertanto gli aspetti rilevanti:

a) l'armonizzazione ha interessato e coinvolto paesi non appartenenti all'UE realizzando un processo di convergenza pressoché planetario. Per esempio il Canada che da sempre ha imposto l'utilizzo dei principi contabili statunitensi renderà obbligatorio l'utilizzo degli IAS a partire dal 2011;

b) ancorché pensati per le società quotate i principi IAS sono stati adottati in modo obbligatorio o volontario anche dalle società non quotate.

Occorre evidenziare, inoltre, come lo IASB abbia di recente proposto una bozza di principi contabili destinati alle piccole e medie imprese mentre l'UE ha emanato nuove e più stringenti direttive di armonizzazione contabile. In sintesi in tempi abbastanza brevi tale processo di armonizzazione coinvolgerà pienamente anche le società non quotate (si veda figura 1).

3. Vantaggi e svantaggi

La convergenza in esame appare come un processo inarrestabile, alimentato dall'idea che essa permette di migliorare la competitività e quindi supportare adeguatamente lo sviluppo economico.

In particolare sono stati individuati i seguenti effetti positivi connessi al processo di armonizzazione contabile in atto:

- a) riduzione dei costi della diffusione delle informazioni contabili: l'omogeneità dei principi consente alle imprese di eliminare gli oneri derivanti dalla duplicazione della documentazione prodotta sulla base di regole diverse;
- b) incremento della comprensibilità e comparabilità dell'informazione aumentando di conseguenza la tutela degli investitori;
- c) riduzione dell'egemonia culturale degli Stati Uniti i cui principi contabili sono stati utilizzati in passato come *benchmark* ed esempio di standard contabili di elevata qualità e affidabilità;
- d) supporto al processo di privatizzazione e spinta alla globalizzazione dei mercati al fine di migliorare l'efficienza e l'equità nella distribuzione delle risorse.

Nonostante i possibili effetti positivi sussistono elementi che suggeriscono una attenzione critica nei confronti dei principi IAS. In particolare, da una parte essi sono degli strumenti di politica economica, mediante i quali si amplificano e si tutelano gli interessi di alcuni soggetti a scapito di altri; dall'altra si corre il rischio di alimentare vere e proprie monoculture, con l'intento di creare un «biliardo» *cross-border* nel quale capitali, materie e prodotti possano essere liberamente e facilmente scambiati.

4. Omologazione o ponti spazio-tempo?

È proprio il rischio di appiattire culture e istituzioni locali a rappresentare la critica di maggior peso al processo di armonizzazione in esame. I principi contabili, infatti, possono essere considerati un'istituzione economica e al pari delle altre è il frutto della storia, della cultura, della tradizione giuridica e del sistema economico specifico nel quale devono essere calate e applicate. L'utilizzo di regole comuni a paesi con tradizioni economiche e culturali molto eterogenee può apparire come l'ennesimo sacrificio della dimensione socio-culturale sull'altare del capitalismo finanziario.

L'analisi e gli studi relativi agli effetti dell'applicazione degli IAS hanno, però, mostrato come tali principi siano stati applicati in modo disomogeneo nei diversi paesi. In particolare, ciascun paese ha seguito una propria strada, ha utilizzato le nuove regole all'interno delle istituzioni pre-esistenti, consentendo a nostro avviso una maggior comparazione dei risultati economici delle imprese ma evitando la colonizzazione culturale da più parti paventata. Alla luce dei risultati delle ricerche svolte negli ultimi anni si può, quindi, affermare che la standardizzazione di regole contabili ha creato interconnessioni tra paesi, ha realizzato un unico linguaggio declinato (parlato) con accento diverso, ha permesso di costruire ponti tra paesi che sulla base delle proprie specificità sociali, culturali ed economiche hanno applicato regole comuni. Non è la monocultura del capitalismo finanziario ad aver avuto la meglio, piuttosto è il trionfo delle specificità che scappano e sfuggono ai tentativi di essere ridotti a un ruolo marginale e annullati. I principi contabili in questa prospettiva, proprio come il linguaggio non annulla le personalità e le individualità dei singoli ma permette di comunicare e di stabilire relazioni, rappresentano ponti che legano, ancor di più, avvicinano e mettono in relazione mondi e culture diverse. •



1. Le direttrici dell'armonizzazione contabile.

Ponti verso il firmamento

Vito Cardone

Università di Salerno

Presidente della Conferenza
dei Presidi di Ingegneria

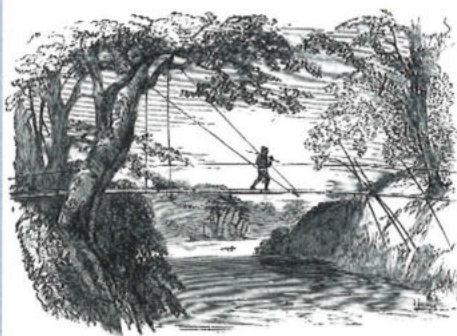
Ponteggiando, ponteggiando si può attraversare il cielo e collocarsi tra le stelle del firmamento dell'architettura.

È quanto è riuscito a Santiago Calatrava e non era riuscito nemmeno a Gustave-Alexandre Eiffel, che lavorò con successo nel vecchio e nel nuovo continente, in Africa e in Indocina, quasi come anticipatore dell'attuale *star system* dell'architettura.

Non era riuscito a Jean-Rodolphe Peronet, né a Robert Maillart: due geni assoluti della progettazione dei ponti, e non solo, che lottarono tutta la vita con gli esperti e l'opinione pubblica per affermare le proprie convinzioni e realizzare, senza riuscirci sempre, le loro opere più innovative. Allo spagnolo invece è riuscito in maniera tanto fulminea quanto perentoria e duratura, a dispetto anche dei *distinguo* della critica architettonica più ortodossa, e con i suoi ponti rivoluzionari ha gettato un ... ponte verso le altre grandi opere di architettura, che ormai realizza in mezzo mondo con successo pressoché ininterrotto, se non addirittura crescente.

Calatrava è riuscito perfino a costruire un ponte sul Canal Grande a Venezia, dove non era stato consentito nemmeno di realizzare un progetto di Frank Lloyd Wright: colui che aveva fatto di tutto per diventare non solo il migliore architetto del suo tempo e nemmeno il migliore architetto mai esistito, ma niente meno che il migliore architetto di tutti i tempi, anche di quelli che sarebbero venuti. E forse vi era riuscito, almeno per l'età contemporanea.

Ma il ponte, manufatto che l'uomo ha costruito molto probabilmente già quando era ancora nomade, quindi ben prima della dimora e di qualsiasi altro oggetto a essa legato, non è già opera d'architettura?



Ponte da iaco, Borneo.



Reggio Emilia, i tre ponti di Santiago Calatrava.

Fu forse Leon Battista Alberti, nel *De re aedificatoria*, a trattare per la prima volta di ponti e quindi a conferire loro il rango di episodio di architettura. Vero è che egli scrive quando la divisione tra architettura e ingegneria non si è ancora prodotta e, come afferma nel *Prologo*, inserisce nell'opera dell'architetto di tutto: dalle opere di difesa alle sistemazioni idrauliche e territoriali, dai porti ai ponti, ai trafori nelle montagne e alle strade, che segneranno poi la nascita e lo sviluppo dell'ingegneria civile. E del ponte – inserito nel Libro IV, tra le «opere di carattere universale» – si limita a dire che è «parte importantissima della strada»¹.

Fu poi Andrea Palladio, un secolo dopo e quando la divisione tra architettura e ingegneria era già stata avviata, a confermare ed esaltare quella dignità, inserendo i ponti nel Terzo Libro de *I quattro libri dell'architettura*. Infatti, benché egli affermi che «si può dire che essi siano parte principal della via, & che altro non siano, che una strada fatta sopra dell'acqua»², nel *Proemio* ai lettori ha definito le vie e i ponti come «quella parte dell'Architettura, la quale appartiene all'ornamento delle Città, e delle Province, e serve alla comodità universale di tutti gli uomini»³.

Dopo avere esaminato i ponti in legno, dei quali fissa «le possibili forme, che restano ancora oggi in vigore, e le connessioni tra gli elementi strutturali»⁴, il maestro vicentino passa a illustrare i «ponti di pietra», che gli uomini fecero dopo quelli in legno «poi che cominciarono ad haver riguardo all'immortalità de' loro nomi; & che le ricchezze diedero loro animo, e comodità maggiori, cominciarono a farli di pietra, i quali più durabili, di maggiore spesa, e di più gloria agli edificatori»⁵. Palladio, sempre sulla scia di Alberti, ribadisce così anche la monumentalità del ponte e il suo essere non più opera provvisoria bensì programmaticamente destinata a sfidare il tempo ed eternare il nome dei suoi realizzatori.

Palladio parte dai ponti romani in muratura, poi descrive e illustra i ponti che ha *inventato*, a cominciare dai progetti del Ponte di Rialto (il secondo che ha redatto) e del Ponte degli Angeli a Venezia, frutto per certi versi di una reinterpretazione di quelli antichi. Crea quindi i presupposti che porteranno alla concezione del moderno ponte in muratura che, sulla base della formulazione di precise regole modulari, recepite dagli altri trattatisti di architettura, resisterà per oltre due secoli pressoché intatto negli apparati tipologici e morfologici; per altro, comunque poco diversi da quelli dei ponti romani, protrattisi quindi per quasi due millenni: forse perché i tradizionali ponti in muratura, ad arco, costituiscono una delle tipologie architettoniche nelle quali funzione e concezione strutturale si coniugano felicemente⁶.

Di fatto fino alla fine del XVIII secolo i ponti non si sono quasi mai distinti come importanti e innovativi episodi di architettura: a dispetto dell'impegno di personalità che rispondono al nome di Francesco di Giorgio Martini, di Leonardo, di Michelangelo, che si impegnarono nel progetto o nella ristrutturazione di ponti, spesso purtroppo senza molto successo. Per vedere qualcosa di davvero significativo si dovrà attendere Luigi Vanvitelli e quella meraviglia del ponte acquedotto della valle di Maddaloni, a servizio del parco del palazzo reale di Caserta, che ripropone i ponti-acquedotti romani, come quello di Sevilla. Vanvitelli realizzò anche vari ponti in muratura (a Cesena, a Benevento sul Calore, sull'Ofanto, a Canosa, a Eboli), nei quali tuttavia non recepisce le coeve innovazioni che si stavano affermando in Francia e che fecero presto segnare una vera e

propria rivoluzione, per merito soprattutto di Jean-Rodolphe Perronet: architetto di formazione e fondatore, alla metà del Settecento, della prestigiosa École des Ponts et Chaussées, che diresse per molti anni⁷. La svolta di Perronet, com'è noto, dal punto di vista formale fu forse il canto del cigno del ponte in muratura, ma il suo sistema degli *arches tendues*, ad attacchi vivi sulle sottilissime pile, poneva problemi strutturali del tutto inediti, rispetto al passato, con esigenze di calcolo, sperimentazione e progettazione dell'intero processo costruttivo. Forse non è esagerato affermare che è proprio con Perronet che il ponte, da semplice attraversamento di un corso d'acqua o di un brusco avvallamento, diventa simbolo effettivo di elemento di collegamento in senso lato, non solo quindi tra due tronconi di strada su terraferma, ma anche ad esempio dell'ingegneria con l'architettura. Curiosamente, infatti, se da un lato tale svolta avvia la creazione di figure di ingegneri quasi specialisti nella progettazione dei ponti, dall'altro – e proprio nel momento in cui si consuma, sancita dalla nascita di varie scuole di ingegneria e in particolare dell'École Polytechnique⁸, la separazione tra architettura e ingegneria, avviata nel rinascimento – il ponte si configura come un tentativo, quasi unico se non estremo, di tenere unite le due discipline, riaffermando il suo essere opera d'architettura e vera e propria opera d'arte. Un'opera d'architettura frutto, a un tempo, di intuizione, di calcolo, di sperimentazione, di efficaci modelli di rappresentazione e di analisi grafica (si veda, ad esempio, il ruolo fondamentale che assumerà nel relativo progetto la statica grafica), e la cui realizzazione è stata sempre una sfida, soprattutto quando ha perseguito l'innovazione, con gli innovatori il più delle volte incompresi e osteggiati dalla critica e dai profani: proprio, se non peggio, delle avanguardie artistiche. E non solo perché, come ben diceva Le Corbusier, «la maggioranza dei mortali prova orrore, timor panico, dinanzi alle novità»⁹. In effetti, «Perronet fait maintenant figure de novateur par la cohérence de sa démarche plus encore que par ses détails. Ce qui importe en fait, s'est l'apparition d'un modèle constructif dépassant le cadre de la réflexion architectural. Avec Perronet, le modèle du pont ne se limite plus à une structure spatiale, mais intègre la conception et la mise en œuvre, objectivant et résumant leurs différentes phases. [...] Le modèle constructif représente aussi un compromis entre l'intuition géométrique et celle des forces qui parcourent la matière. Plus précisément, il tient à l'agencement, à la combinaison de ces forces canalisées à la fois par la forma et le calcul. A la veille du XIXe siècle, le modèle constructif prend ainsi valeur de métaphore»¹⁰.

Nasce così non solo un nuovo modello di ponte, ma un nuovo modo di intendere la sfida posta dalla realizzazione di un ponte. Il nuovo secolo raccolse e affrontò questa sfida con coraggio, grazie anche alla disponibilità di nuovi e inediti materiali, segnò il trionfo del ponte e su di esso fece leva per una rifondazione dell'intera arte e dell'intera scienza del costruire.

Come ricordava Edoardo Benvenuto, nei ponti venivano in piena luce, come un tempo nelle grandi coperture delle chiese e degli edifici monumentali alle quali li paragona, l'ideazione strutturale, la saggezza costruttiva, la coerenza statica. Per Benvenuto, il ponte dell'800 «aduna in sé le energie maggiori; nel ponte si concentra il meglio dell'arte e della scienza costruttiva: è banco di prova della teoria strutturale così come ne è la più efficace dimostrazione applicativa; è l'occasione più favorevole per l'impiego dei nuovi materiali da costruzione, in particolare del ferro, ed è anche il luogo più libero per saggiare nuove forme, di là dai vincoli espressivi ricevuti dalla tradizione architettonica»¹¹.

Il ponte è la vera rivoluzione che innesca il rinnovamento dell'architettura e della città e fornisce un'accelerazione alla ricerca scientifica e sperimentale in tema di progettazione strutturale. Scrive ancora Benvenuto che «se il Medioevo trovò nei cantieri delle cattedrali il momento in cui si congiungevano le ragioni ideali del tempo, se i secoli del rinascimento e del barocco fissarono quell'incrocio di coordinate culturali nelle architetture emergenti del tempio e del palazzo, che coagulavano intorno a sé l'immagine della città, l'Ottocento seppe dire il meglio di sé nella realizzazione dei ponti, e dei ponti ferroviari in particolare. Qui s'addensarono le dispute più dotte dei sapienti, qui germinarono le invenzioni più ardite dei tecnici, qui si raccolsero le nuove energie dell'industria e i disegni dell'economia, qui rifulse la potenza delle nazioni progredite ed ebbe inizio l'integrazione dei popoli in via di sviluppo: nel collegamento strumentale, spesso estraneo all'immagine della città, nell'architettura sommersa da guardare in fretta, senza coinvolgerli simboli particolari, qui l'Ottocento riconobbe retrospettivamente il suo simbolo. [...] Mentre la cupola di Walter [il Campidoglio a Washington] è noiosa come una frase fatta, il ponte di Röbling [ponte di Brooklyn] sembra il presagio di un'avventura nuova»¹².

Proprio dal Nord America, all'inizio dell'Ottocento, venne un contributo fondamentale al mondo intero nella progettazione ed esecuzione dei grandi ponti¹³. Negli States si formeranno sul campo alcuni ingegneri, poi diventati specialisti del settore, e si recheranno addirittura alcuni europei per studiare le rivoluzionarie soluzioni che venivano messe a punto per la realizzazione dei ponti (ad esempio Karl Culmann, passato alla storia come il padre della statica grafica, vi rimase due anni a studiare le strutture reticolari adottate per i ponti statunitensi).

La costruzione di ponti sempre più arditi e sofisticati non fu senza conseguenze, con numerosi e gravissimi disastri a cavallo della metà del secolo, che coinvolsero soprattutto gli arditi ponti so-

Il ponte di Brooklyn Vladimir Vladimirovic Majakovskij

Io sono orgoglioso
di questo
miglio metallico;
vive in esso
s'innalzano le mie visioni:
invece di stili
lotta
per le costruzioni,
calcolo rigoroso
di bulloni
e d'acciaio.

Se
verrà
la fine del mondo
e il nostro pianeta
dal caos
sarà disgregato
e se d'ogni cosa
resterà solo questo
ponte impennato

la polvere dello sfacelo,
allora,
come da ossetti
più esili di aghi
crescono
i pangolini
nei musei, con questo ponte
il geologo dei secoli
saprà
ricostruire
i giorni del presente.

Egli dirà:
«Questa
zampa d'acciaio
collegava
mari,
e praterie,
di qui
l'Europa
si slanciava verso l'Ovest,
gettando
al vento
le piume degli indiani».

Da Poesia russa del '900, Guanda



spesi. Ma le disavventure non fermarono lo sviluppo della costruzione dei ponti e portarono un arricchimento di tutta la scienza e la tecnica delle costruzioni: «diventarono ripetute occasioni per un approfondimento teoretico, suscitavano dibattiti fervorosi tra gli scienziati e i tecnici che, nella ricerca delle cause imputabili, allargarono la cerchia delle congetture, esplorarono aspetti dapprima ritenuti secondari o ignorati del tutto, rimossero convinzioni radicate, suggerirono nuovi procedimenti o nuove norme costruttive. Così, ad esempio, venne in luce l'importanza dei fenomeni attinenti all'instabilità dell'equilibrio. [...] Ecco allora che, proprio in relazione ai ponti e alle loro disavventure, cominciò a manifestarsi una linea di sviluppo della ricerca tecnica sul costruire analoga a quella che governa generalmente la formazione delle teorie scientifiche su base sperimentale. [...] Orbene, la tradizionale scienza costruttiva si era sottratta, per gran parte, a una simile interpretazione epistemologica»¹⁴.

Si intensificarono le ricerche, si adottarono modelli e sperimentazioni. Ad esempio, prima di iniziare la costruzione del Britannia Tubular Bridge (1849), forse il più famoso ponte del suo tempo, Robert Stephenson fece affidamento su tre anni di ricerche ed esperimenti su ferro tubolare, condotte da William Fairbairn nel suo laboratorio di Manchester.

Vi fu un fermento generale, che coinvolge gli ingegneri e gli scienziati di tutti i paesi più progrediti¹⁵. I ponti diventano, di fatto, l'inizio della nuova architettura. Come scrisse Le Corbusier – tanto affascinato da ponti e viadotti, da inserirli enormi, lunghissimi e addirittura abitati, nei suoi progetti di città ideali o meno – «del resto cos'altro erano se non ponti lanciati a scavalcare spazi enormi, [...] il Crystal Palace di Londra, il Palais de l'Industrie e la Galerie des Machines a Parigi?»¹⁶.

Tutto quel processo condusse a indicazioni tecniche che «trassero il loro fondamento dalla retta conoscenza scientifica e non più soltanto da un'indistinta tradizione. [...] Da quel tempo ad oggi il costruire prese la dignità di scienza, ma ne pagò il pedaggio mutando il suo statuto epistemologico, facendo della firmitas strutturale, più che la premessa, l'obiettivo e il contenuto di rinnovate invenzioni. Sotto questo profilo, i ponti metallici dell'800 esplicano un ruolo preminente, fanno storia»¹⁷.

Così come fanno storia, nel secolo successivo, non solo i ponti di Robert Maillart, che – come scrisse Giedion, che lo scoprì e lo propose come un innovatore dell'architettura contemporanea – «si protendono tra i precipizi informi con la serena inevitabilità dei templi greci. [...] lanciati immaterialmente nello spazio appartengono, grazie ad una sensibilità altissima, alle più pure espressioni che il nostro tempo abbia mai realizzato»¹⁸. Ma anche i ponti in cemento armato normale e precompresso di

François Hennebique, Eugène Freyssinet, Eduardo Torroja, Riccardo Morandi. È grazie alle realizzazioni di questi maestri che il ponte conquista definitivamente, e in maniera irreversibile, la dignità di opera d'architettura e di vera e propria opera d'arte: forse, come detto, l'unica nella quale il progettista ha la visione e il controllo completo, dall'ideazione all'esecuzione, progettando di fatto anche il cantiere. Perché è pur vero che, come scrisse Sergio Musmeci, il progetto di un ponte «si propone quasi sempre come un tema statico allo stato puro»¹⁹. Ma le implicazioni, la concezione unitaria del fare architettura – idearla, costruirla, fruirla – entrano tutte a pieno titolo e tutte con peso non trascurabile nella progettazione del ponte: come lo stesso Musmeci ben sapeva, perché così progettava i suoi ponti.

Certo sorprende che – come veniva notato dieci anni fa, nel saggio introduttivo al libro Enzo Siviero *Il tema del ponte*, pubblicato in occasione di una precedente mostra delle realizzazioni di Siviero – la storia del '900 «è avara di incursioni dei maestri dell'architettura moderna in questo dominio riservato»²⁰. Di fatto non è dato riscontrare un significativo numero di architetti, più o meno di grido, che abbiano fatto capolino in questo settore dell'ingegneria con successo: così come i citati ingegneri che, proprio a partire dai loro ponti, hanno affermato e fatto accettare la dimensione architettonica del loro operare.

Come ricordava proprio Enzo Siviero in un Convegno sulla storia dell'ingegneria tenutosi a Napoli lo scorso anno, Morandi ha commentato così la sua opera: «Sono un uomo che è entrato nel campo dell'architettura dalla porta di servizio. Ho cominciato facendo l'ingegnere; ad un certo momento gli altri si sono accorti che facevo architettura»²¹. E non solo. Per Massimo Ruffilli, ad esempio, Morandi è anche un designer e «può essere sicuramente annoverato, oltre che fra i maestri dell'ingegneria, anche fra i maestri del design italiano. [...] I ponti Morandi, dunque, come la Lancia Aprilia, la Vespa e la Lambretta, le radio di Pollini, di Castiglioni e di Caccia Dominioni, l'Olivetti lettera 22 di Nizzoli, le macchine da cucire Zanusso. [...] Il design deve anche a Riccardo Morandi e alle sue opere, l'evoluzione attuale del nostro paese fra le nazioni industriali più avanzate. [...] Il tema della trave strallata è, forse, quello che, con maggiore evidenza, può convalidare questo aspetto di Morandi designer»²².

Non credo che, come qualche ingegnere maligno pensa, lo scarso interesse progettuale degli architetti per i ponti sia dovuto al fatto che il tema richiede una preparazione, in termini di calcolo strutturale, che essi non hanno. A ben vedere, nemmeno molti degli ingegneri citati l'avevano: ad esempio Peronnet si servì di Gaspard Riche de Prony per i calcoli del ponte Luigi XVI ed Eiffel si rivolse all'ingegnere sviz-

zero Maurice Koechlin per i calcoli del viadotto di Garabit; così come Maillart utilizzava ingegneri calcolatori. Quasi tutti i più celebrati ingegneri progettisti di ponti, d'altra parte, ritenevano il calcolo aspetto secondario, che doveva confermare le scelte già operate più che dettarle: e in genere le confermava.

«È significativo di Maillart, – ha scritto Giedion – che per lui il calcolo fu un servo e non un padrone. I suoi ponti soddisfano il sentimento con la poesia che li pervade, e l'intelligenza con il loro delicato equilibrio»²³. Per Morandi, che nutriva una grande ammirazione nei confronti di Maillart, fu lo stesso; e Torroja ha sempre messo in guardia nei confronti della fede per il calcolo. Nella prima pagina dell'insuperato capolavoro che è *Razón y ser de los tipos estructurales*, scrive: «lo studio teorico non può far altro che controllare forme e proporzioni assegnate preventivamente. [...] Il calcolo non è che uno strumento atto ad accertare se le forme e le dimensioni di una costruzione, semplicemente immaginata o già realizzata, sono atte a sopportare i carichi ai quali essa sarà sottoposta»²⁴. Tale impostazione non era però condivisa da Musmeci nel quale invece, in specie per il ponte sul Basento, il progetto «obbedisce ad una precisa concezione strutturale che Musmeci persegue con particolare convinzione e tenacia, e cioè che la forma della struttura non sia un a priori, una forma data di cui occorra solo verificare i margini di sicurezza, ma che debba essere 'dedotta da un processo di ottimizzazione del suo regime statico'»²⁵.

Forse il problema sta proprio nel fatto che, come detto, il ponte richiede una concezione strutturale e architettonica a un tempo, un controllo di tutti le fasi, anche della costruzione e della vita del manufatto: una padronanza così grande che, in un'epoca in cui molte delle architetture più ricercate sembrano – e forse spesso sono state concepite proprio come – delle macroculture, si è andata perdendo.

Qualcosa è cominciato a cambiare negli anni '70, quando – sempre per riprendere il citato saggio introduttivo a Enzo Siviero *Il tema del ponte* – le vie hanno «cominciato a intrecciarsi [...] col venire avanti di un'architettura ad alta valenza tecnologica, come quella di Rogers o di Foster, chiaramente intenzionata a occupare con un unico gesto, servendosi di gruppi progettuali interdisciplinari, entrambi i campi»²⁶. Di fatto proprio Rogers (passerella ciclopodale sul Clyde, a Glasgow) e, soprattutto, Foster (dal Pont d'Austerlitz a Parigi alla collaborazione per il viadotto di Millau, passando per il ponte di Spandau a Berlino e il Millennium Bridge a Londra) si sono cimentati con successo con il tema del ponte.

Non pare però che la situazione sia cambiata in maniera significativa, né poteva essere diversamente: atteso che si è andata affermando una cultura del progetto per molti versi riduttiva, se

non del tutto distorta. A partire dalla fine del secolo, infatti, è diventato quasi di moda parlare di «ingegnerizzazione del progetto»: espressione dai significati ambigui ma che, nel caso dei ponti, è incompatibile con qualsiasi approccio serio. Per il ponte non è pensabile la separazione delle fasi e la netta divisione del lavoro; per il ponte non si può parlare di ingegnerizzazione del progetto: per il ponte, semmai, l'ingegnerizzazione è nel progetto e non del progetto.

Siamo di fronte infatti a un progetto unitario, non ai confini tra ingegneria e architettura – come troppo spesso si sente dire – ma di ponte, appunto, ossia di collegamento e di unione, tra le due discipline. Forse il ponte è il più significativo esempio di quella che è stata chiamata *architettura strutturale*, alla cui nascita hanno dato un contributo eccezionale proprio i protagonisti dell'*Italian style* dell'ingegneria del Novecento, caratterizzato soprattutto dai ponti costruiti a cavallo della metà de secolo, nei cui autori si evidenzia lo stretto rapporto tra teoria, sperimentazione e pratica progettuale²⁷.

E si tratta di un progetto complesso, integrato, che richiede a un tempo approcci multi disciplinari e di natura diversa: da quello empirico e sperimentale sul comportamento di modelli fisici a quello analitico, su modelli matematici, a quello geometrico, a quello grafico.

Per questo motivo, nel libro di testo – *Modelli grafici dell'architettura e del territorio* – inserii una pagina con due grafici degli studi di Morandi (del 1985) per il ponte sullo Stretto di Messina. Si tratta di schizzi a mano di un pilone terminale (con i cavi e gli stralli, alcuni dettagli costruttivi, qualche semplicissimo appunto di calcolo) e di un disegno tecnico, convenzionalmente eseguito, della soluzione finale.

Ho voluto ribadire questa scelta nella nuova edizione del libro, non solo confermando quella pagina ma ponendo addirittura in copertina gli schizzi di Santiago Calatrava per i ponti sul Haffdvaart e, in quarta, gli schizzi dello stesso Calatrava per il progetto della Funivia Gondola Cars, ancora con qualche appunto di calcolo²⁸.

E ciò proprio per sottolineare come la rappresentazione grafica continui a essere il principale algoritmo nello sviluppo del progetto: anche nella progettazione di strutture civili complesse, quali appunto i ponti, per le quali vero è che un ruolo determinante è affidato ai calcoli statici; questi, però, vengono condotti comunque sulla base di ipotesi, relative all'intero organismo e alle sue singole membrature, la cui definizione avviene nell'ambito di una concezione, globale e puntuale, delineata con l'ausilio di schemi grafici e di scelte studiate ed effettuate in primo luogo per via grafica. Confermando, in ciò, la posizione dei progettisti di ponti che hanno fatto davvero storia, gettando ... ponti sui quali si è incamminata l'immaginazione di intere generazioni di ingegneri e anche di architetti. •

Note

1. L.B. Alberti, *De re aedificatoria*, Firenze, Nicolò di Lorenzo Alamanno, 1485; trad. it. *L'Architettura*; a cura di G. Orlandi, Il Polifilo, Milano 1966, p. 308. Sui ponti Alberti tornerà nel Libro VIII ove tratta «Gli ornamenti degli edifici pubblici profani». Il trattato, pubblicato postumo, probabilmente era stato già scritto nel 1452.
2. Palladio, *I quattro libri dell'architettura*, «Libro Terzo, nel quale si tratta delle Vie, de' Ponti...», 1570, p. 11.
3. *Ivi*, p. 5.
4. S. De Pasquale, *L'arte del costruire. Tra conoscenza e scienza*, Marsilio, Venezia 2003, p. 425.
5. Palladio, *op. cit.*, p. 20. Già Alberti aveva scritto, a proposito della durata del ponte, *aeternum futurum sperasse liceat* (L.B. Alberti, *op. cit.*, p. 309).
6. Recenti studi hanno dimostrato, per altro, la modesta vulnerabilità naturale e la validità di alcune tipologie degli antichi ponti in muratura (cfr., ad es., M. Fulgione, *Sulla resistenza strutturale dei ponti antichi*, in Atti del 1° Convegno Nazionale di Storia dell'ingegneria, Napoli, 8-9 marzo 2006, A. Buccaro, G. Fabbriatore, L. M. Papa (a cura di), Cuzzolin, Napoli 2006, tomo II, p. 839).
7. Nell'immensa letteratura sull'École Nationale des Ponts et Chaussées, si suggerisce, per tutti, il testo di Antoine Picon, storico quasi ufficiale dell'istituzione: A. Picon, *L'invention de l'ingénieur moderne. L'École des Ponts et Chaussées 1747-1851*, Presses dell'École Nationale des Ponts et Chaussées, Paris 1992.
8. Sulla nascita dell'École Polytechnique, si vedano in particolare: A. Fourcy, *Histoire de l'École polytechnique*, Paris, 1828, riedizione, Belin, Paris 1987; J. Langins, *La République avait besoin de savants. Les débuts de l'École polytechnique: l'École centrale des Travaux publics et les cours révolutionnaires de l'an III*, Belin, Paris 1987; P. Miquel, *Les polytechniciens*, Dunod, Paris 1994 e V. Cardone, *Gaspard Monge, scienziato della rivoluzione*, Cuen, Napoli 1996.
9. Le Corbusier, *Manière de penser l'urbanisme*, Gonthier, Paris 1963; trad. it. *Maniera di pensare l'urbanistica*, Laterza, Bari 1965, p. 85.
10. A. Picon, *Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières*, Parenthèses, Marseille 1988, p. 156. «Dynamique, ce modèle procède de contradictions surmontées; il réalise ce faisant l'homogénéisation et toute une série de données. Forme et processus de construction s'agrègent, de même que le travail s'assimile au matériau» (*ibidem*).
11. E. Benvenuto, «La teoria delle strutture, nel periodo di maggiore influenza delle costruzioni metalliche 1850-1880», in CTA, *Contributi alla storia della costruzione metallica*, coordinatore V. Nascè, Alinea, Firenze 1982, p. 118. «Dall'altro lato, il ponte ospita ancora nascoste valenze simboliche, proprio per il suo essere ponte: ossia non un termine fatto apposta perché vi si soffermi l'attenzione, perché vi si spanda il compiacimento dell'osservatore, come alla sua mèta, bensì un tramite, uno strumento da oltrepassare, un'architettura sommersa da guardare di sfuggita» (*ibidem*).
12. *Ivi*, pp. 118-119.
13. Sui primi ingegneri statunitensi, costruttori di ponti cfr. H. Petroski, *Engineers of dreams*, Knopf, New York 1996.
14. E. Benvenuto, *op. cit.*, p. 122.
15. Tra gli studi più significativi vanno segnalati quelli di Navier sui ponti sospesi dopo una visita alle realizzazioni in Gran Bretagna. Va poi ricordato che proprio l'interesse per lo schema statico del Britannia dette modo a Clapeyron di riferire a un tema di vera attualità la sua celebre trattazione intorno alla trave continua. [...] La memoria di Clapeyron, pubblicata presso i Comptes rendus del 1857, espone con chiarezza quella tecnica risolutiva della trave continua su più appoggi che conduce alla nota equazione dei tre momenti», *ivi*, p. 125.
16. Le Corbusier, *op. cit.*, p. 30.
17. E. Benvenuto, *op. cit.*, p. 122.
18. S. Giedion, *Space, time and architecture*, Cambridge, Harvard University Press, 1954; trad. it. *Spazio, tempo e architettura*, Milano, Hoepli, 2004, pp. 447-454.
19. S. Musmeci, «Il Ponte sul Basento a Potenza», in *L'industria italiana del cemento*, anno XVIII, febbraio 1977, ora in S. Musmeci, *Il ponte e la città. Sergio Musmeci a Potenza*, a cura di Margherita Guccione, Gangemi, Roma 2003, p. 15.
20. G. Monti, *Il tema del ponte*, in Ministero per i beni e le attività culturali, Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici del Veneto orientale. Enzo Siviero, *Il tema del ponte*, Editrice Compositori, Bologna 1999, p. 19.
21. S. Palaoro, E. Siviero, «Relazione tra forma e struttura nella recente storia dei ponti italiani», in *Atti del 2° Convegno Nazionale di Storia dell'ingegneria*, Napoli, aprile 2008, S. D'Agostino (a cura di), Cuzzolin, Napoli 2008, tomo I, p. 674.
22. Testimonianza di Massimo Ruffilli in *Riccardo Morandi. Innovazione Tecnologia Progetto*, G. Imbesi, M. Morandi, F. Meschini (a cura di), Gangemi, Roma 1991, p. 279. «Nel progettare il pilastro con la trave strallata, sicuramente Morandi, come del resto faceva sempre, non ha tenuto conto soltanto della sommatoria delle nozioni acquisite nel mondo della tecnica del costruire, ma ha progettato la forma in relazione alla funzione, ha cercato un oggetto che è una sorta di meccanismo statico, ha ideato un volume architettonico esteticamente identificabile e riconoscibile sotto il profilo della forma e delle sue dimensioni. Ecco, come in Morandi, l'ingegneria si combina con l'architettura, la tecnologia costruttiva con il design del componente, per arrivare a ottenere effetti finali così emotivi che divengono, naturalmente, espressioni architettoniche di matrice artistica», *ivi*, p. 280.
23. S. Giedion, *op. cit.*, p. 455.
24. E. Torroja, *Razón y ser de los tipos estructurales*, Madrid, Instituto técnico de la construcción y del cemento, 1960; trad. it. *La concezione strutturale*, CittàStudiEdizioni, Milano 1995, p. 1.
25. R. Capomolla, «Il ponte sul Basento di Sergio Musmeci. Il progetto della forma strutturale prima dell'avvento del calcolo automatico», in *Atti del 1° Convegno Nazionale di Storia dell'ingegneria*, Napoli, 8-9 marzo 2006, cit., tomo II, p. 1122. Trent'anni fa lo stesso Musmeci scriveva: «abbiamo metodi di calcolo che possono avere qualsiasi grado di sofisticazione desiderabile, per calcolare strutture già progettate, ma manca una teoria delle forme strutturali che aiuti a progettarle. [...] La disparità fra il grado di controllo razionale che si è abituati ad ottenere nelle due fasi, quella di creazione e definizione delle forme e quella successiva di mera verifica, è enorme, ed è fra l'altro una delle cause dell'incomunicabilità fra due tipi limiti di progettisti: quello artista in senso, suo malgrado, crociano e quello scientifico in senso anacronisticamente positivista, ambedue incapaci di controllare l'intero processo della progettazione. Ciò nonostante [...] nel caso di una struttura che presenti un problema statico rilevante come è il caso di un ponte, sembra possibile proporre un approccio progettuale che appare capace di superare questa dicotomia», S. Musmeci, *op. cit.*, p. 16.
26. G. Monti, *op. cit.*, p. 19.
27. Sull'argomento cfr. E. Siviero, I. Zampini, «L'ingegneria dei ponti in Italia nel XX secolo», in *Atti del 1° Convegno Nazionale di Storia dell'ingegneria*, Napoli, 8-9 marzo 2006, cit., tomo II, pp. 633-640.
28. Cfr. V. Cardone, *Modelli grafici dell'architettura e del territorio*, Cuen, Napoli 1999; nuova edizione, a cura di S. Barba, Cues, Salerno 2008.

Lucio Valerio Barbera

La Sapienza, Università di Roma
Presidente della Conferenza
dei Presidi di Architettura



Firenze, Ponte Vecchio.



Venezia, Ponte di Rialto, lanterna magica.



Isfahan, Pol-i Hwagū.

Londra, Claes Van Visscher, 1616.



L'etimologia di *Pontifex*, come quella di molte antiche parole chiave della nostra civiltà, a prima vista sembra semplicissima – parola latina composta da *Pons*, *pontis* (sostantivo maschile della terza declinazione) e *Facere* (*facio, facis, feci, factum, facere* – vi risparmio e mi risparmio gli accenti; verbo transitivo della terza coniugazione).

Dunque: *colui che fa* (costruisce) il ponte – ovvero i ponti, visto che la prima parte della parola *pontifex* può stare tanto per *pont-em* – accusativo singolare – che per *pont-es* – accusativo plurale. Ma in qualsiasi trattatello etimologico o in più ponderosi studi sulla religione romana arcaica, subito dopo la spiegazione del primo etimo – anche a noi perfettamente comprensibile – trovi sempre il ben più intrigante rinvio all'etrusco *pons* da cui deriverebbe il *pons* loro (dei romani intendo) e il nostro ponte. Un *pons*, quello etrusco, che dilata lo stretto significato che noi diamo al ponte – *specialissima e difficile struttura* per superare un fiume o un arduo fossato – al significato più lato e, secondo me, più interessante, di strada. Perché appunto strada, per gli etruschi, maestri dei romani, significava quella parola rotonda – *pons* – sonante come un solenne colpo dato a una pesante campana votiva; e noi possiamo finalmente far scendere il pontifex dalla sua misterica funzione di ingegnere-stregone che, al momento di varare le travi di legno sulle palafitte di un qualsiasi ponte sublcio (ché proprio ponte su palizzate significa il nome di quel famoso primo ponte di Roma, a sentire Livio), levava le braccia al cielo e al fiume un po' per placare la sua ansia di aver sbagliato i segreti calcoli, un po' per poter dare la colpa di un fragoroso fallimento alla malevolenza degli dei e un po' – forse più di un po' – per affermare il proprio potere sulla società tutta, raccolta in ammirazione attorno a lui. Contemporaneamente, possiamo restituire alla grande intelligenza antica l'idea che la strada è – quella sì – l'infrastruttura complessa e decisiva per la costruzione della civiltà e della città, l'infrastruttura per la quale vale la pena elevare simbolicamente il progettista al rango assoluto di colui che apre la via verso la città eterna, il *pontifex maximus*, appunto.

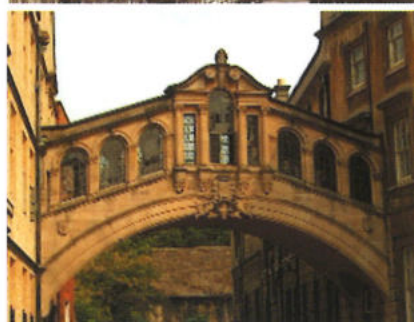
La strada, dunque, era già a quei tempi il più complesso artefatto umano, da trattare con il massimo della perizia, della scienza, e dell'impegno architettonico facendo ricorso alla migliore strategia progettuale e a tutta la tecnologia disponibile, non soltanto perché essa includeva le tagliate in roccia e le sostruzioni in pietra, le gallerie in montagna e i terrapieni nelle paludi, la più durevole stratificazione dei materiali e, appunto, anche i ponti; ma anche perché la strada si allargava nei Fori, attirava le abitazioni e i mercati, permetteva di raggiungere i luoghi di culto, si muniva di luoghi di difesa, di porte di città; all'interno delle quali altre strade si moltiplicavano a impiantare tessuti urbani a formare le piazze civili e religiose, i luoghi della vita. Forse per questo nell'immaginazione collettiva e nella mia, i più memorabili ponti sono appunto quelli che della strada mantengono intatta la complessità urbana senza sacrificare nulla all'aggiuntivo sforzo di costruire le strutture necessarie per superare il fiume, il canale o il vuoto sottostante: esiste forse un moderno intellettuale cosmopolita o un ignaro turista che non ami o non rammenti o non sogni di visitare il ponte Vecchio di Firenze o il Ponte di Rialto più di quanto ami, rammenti e sogni di visitare qualsiasi altra, più ardita, più grande e più strabiliante – dal punto di vista dell'ingegneria – struttura a ponte? E per restare a Venezia il fascino del minuscolo Ponte dei Sospiri non sta forse nel fatto di protendere lassù, tra i palazzi più famosi e antichi, un frammento di città costruita con tutto il suo valore architettonico e simbolico e non soltanto una breve passerella tra un famoso tribunale e un carcere?

E il vecchio ponte di Londra, l'ancora amato Old London Bridge, ancorché demolito nel 1838, non incanta ancora tutti gli studiosi delle metropoli europee per il fatto di essere stato concepito come «città sopra il fiume», duecento negozi allineati sui due lati, edifici di sette piani in quattro grandi blocchi sulla serie delle basse e potenti arcate gotiche, accessibilità dal piano della città e da quello del fiume? E poi mulini e porticcioli per i pescatori, una grande cappella, passaggi levatoi per le navi e, dalle finestre affacciate sulla strada interna e verso il fiume, pinnacoli imbandierati, insegne colorate e drappi mossi da opposti venti al mattino e alla sera, a significare le diverse attività commerciali per attrarre visitatori e clienti. Quante volte io stesso mi sono chinato sulla bellissima incisione di Claes Van Visscher, del 1616, a esplorare i dettagli della vita urbana, i volumi della poderosa città gotica racchiusa nelle grandi masse edilizie di quello che fu considerato, durante i seicento anni della sua vita, il più bel ponte d'Europa, cioè del mondo? Oggi, dunque, quando ormai non c'è proprio nessun affanno a lanciare una struttura a ponte sopra un fiume, quale impedimento ci vieta di consi-

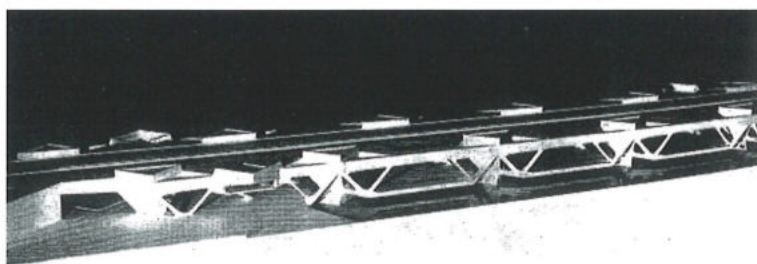
derare un ponte su un fiume urbano, un luogo urbano esso stesso, uno straordinario spazio conquistato alla città proprio nel suo cuore più antico o, comunque, più costruito?

Occasioni perdute se ne contano quante se ne vuole. Roma, per esempio; il ponte della metropolitana tra il quartiere Flaminio e Prati, costruito in anni recenti, ponte multiplo in sé stesso (strada carrabile e ferrovia metropolitana); perché Moretti, architetto, e Zorzi, ingegnere, ambedue grandi progettisti non ne hanno fatto l'occasione per una proposta innovativa e antica al tempo stesso? E quel ponte pedonale e – adesso – anche tranviario di prossima realizzazione tra piazza Gentile da Fabriano e piazza Maresciallo Giardino, che unirà cioè il quartiere dell'Auditorium e del Museo del XXI secolo con la riva delle attrezzature olimpiche, perché non è stato mai – o ancora – pensato come un nuovo spazio per la città, una vera piazza sospesa sul fiume: luoghi per la cultura dei giovani, per il commercio e per trascorre le serate romane, d'estate, nella frescura che noi romani ben sappiamo cercare, proprio in quella parte di Roma, lungo il fiume, negli arruffati giardini dei circoli popolari e nelle costose terrazze di quelli dove la sera si gioca a carte pesantemente e di giorno a tennis, con leggerezza?

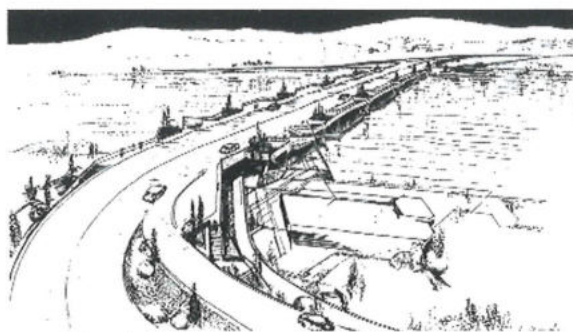
Io sono uno degli ammiratori dell'opera di Calatrava a Venezia, il cosiddetto ponte della Costituzione. Lo difendo per la bellezza della forma e l'aria zoomorfa della sua struttura. Eppure, perché – mi chiedo – nessuno a Venezia ha suggerito a Calatrava che il vero, l'unico ponte veneziano sul Canal Grande è quello di Rialto, tutto botteghe e portici, estroflessione del gran mercato di Rialto, sua propria addizione funzionale e architettonica, pensato come «città sull'acqua» anch'esso? E che i ponti dell'Accademia e degli Scalzi, con la loro irrilevante campata unica, altro non sono che modestissimi ripieghi di un'epoca in cui la città si pensava potesse diventare moderna soltanto in virtù dell'immissione degli «impianti tecnici» nel cui catalogo scivolarono, sorprendentemente, anche i ponti? C'è forse da meravigliarsi che, dunque, cent'anni dopo il ponte degli Scalzi, Calatrava abbia immesso il gusto e l'arte del più raffinato Industrial Design a grande scala come l'unica forma di riscatto estetico di un importante «impianto tecnico»? Ma il disarticolato e vivissimo paesaggio urbano di piazzale Roma e il fianco degli impianti ferroviari di Santa Lucia, non meritavano forse il loro Ponte di Rialto? Non meritavano, dunque, un progetto che permettesse l'estroflessione – su una nuova area pedonale appesa sulla laguna – delle funzioni presenti e variamente, intensamente disorganizzate in quella vivissima frangia urbana che ci accoglie tutti come vera porta della Serenissima? Con nostalgia e affetto la memoria corre a uno degli anni Sessanta quando Franco Purini, allora brillante studente, presentò a Ludovico Quaroni, nell'atrio di Valle Giulia, il suo progetto di un ponte sul Tevere, una nuova, grande piazza inclinata, bordata di luoghi da destinare ai romani e a tutti. Quaroni gli rispose: «ecco un tema, una ricerca forte attorno alla quale chiamare un intero Corso di Composizione». Pochissimi anni prima Quaroni stesso aveva progettato un ponte a due piani a Ivrea, un piano alla quota della città un altro a



Ponte dei sospiri. Venezia, Oxford e Cambridge.



Ludovico Quaroni progetto di ponte per Ivrea.



quota dell'acqua; una piazza coperta come una grande sala pubblica aperta sulla Dora, come il ponte a due piani di Isfahan – un piano alla quota della città, un altro a quota dell'acqua – dove nelle caldisime estati dell'altopiano iranico la città intera si raccoglie come in un grande palazzo, le volte stuccate di bianco, e anche tu puoi liberamente sedere sui gradini accanto all'acqua che scorre e suona e cede il suo prezioso pulviscolo al tuo respiro.

È ancora soltanto un problema di ingegneria e di forma dell'ingegneria il progetto di un ponte urbano?

Lo è mai veramente stato? Non lo so. Certo, quasi a irridermi, alla voce Pontifex in Internet salta fuori per prima questa risposta: *In Pontifex you design and test bridges. Pontifex uses a complex physics engine which allows the construction of many different types of bridges. Once your design is completed, you can test the strength of your bridge by sending a train across it. Depending on the quality of the bridge's design, the train will either pass over safely or plummet into the river below. The 3D engine lets you view your bridge from any angle, including a first-person «strapped to the front of the train» view. Many different levels are included, from simple to complex, and a level editor allows you to make your own levels to trade with others.* Sembra quasi un gioco, neanche tanto di buon gusto. E mi conferma che per progettare ponti oggi occorre pensare ad altro che soltanto alla struttura; finalmente e di nuovo alla città. •



Concorso Thames Water Habitable Bridge. Arup/Krier Kohl.

Fare il ponte e altre pratiche di progetto

Ovvero: la mente e il corpo, la scienza e l'arte, il design

Alberto Seassaro

Politecnico di Milano

Presidente della Conferenza dei Presidi di Design

il ponte e i suoi miti



Non ho mai dedicato, nella mobilità quotidiana delle mie percorrenze sul territorio, una particolare attenzione a quel manufatto sopra o sotto il quale sono transitato innumerevoli volte, senza per lo più esserne neppure consapevole, e senza contezza di quell'atto archetipico che è il «passare il ponte», con tutte le implicazioni materiali e culturali in esso insite e a esso connesse, sia a livello pratico e comportamentale, sociale ed economico ma anche politico, sia soprattutto a livello simbolico: semantico e metaforico, estetico ed emozionale, nonché sacrale quando non religioso.

Al contrario, nella mia lunga vita di «operatore del progetto» – inteso come operatore tecnico della trasformazione dell'ambiente naturale in ambiente antropizzato – pur non avendo coltivato una specifica attenzione ai ponti in quanto specifici oggetti di conoscenza e di progetto, ho avuto spesso l'opportunità di incontrarli nelle loro multiformi manifestazioni materiali e immateriali, non solo «facendo il ponte» e «pontificando». Cosicché – me ne rendo conto solo ora che per gentile sollecitazione di Enzo Siviero sono stato chiamato a scriverne – «attorno ai ponti» (inteso come *de pontibus*, come titolano Saša Dobricic ed Enzo Siviero il loro «manuale per la costruzione dei ponti») ho percorso «itinerari di pensiero e d'esperienza» quanto basta per consentirmi ora di parlarne.

A partire da quando, giovane matricola di architettura, scegliendo a rischio di non chiedere il «rinvio per motivi di studio», mi sono presentato diciottenne alla chiamata di leva venendo inquadrato, a esito del test attitudinale sostenuto, come soldato semplice nel Genio Pontieri, con stanza a Piacenza, sul Po, facendo tre giorni di *naja* e conquistando subito il meritato «congedo provvisorio illimitato» in quanto ragazzo-padre con obblighi di sostegno della prole.

O da quando, studiando e lavorando per mantenere la famiglia, come stagista *free-lance* un po' in tutti gli studi professionali milanesi, ho avuto l'opportunità di collaborare con lo Studio BBPR degli architetti Banfi, Belgiojoso, Peressuti, Rogers attorno alle consulenze paesaggistico-ambientali loro affidate dalla Società Autostrade, redigendo scenari progettuali sulle alternative di tracciato e combattendo, nel mio piccolo di apprendista, contro le teorie (ovviamente inapplicabili in quanto inapplicabili) del mimetismo autostradale e proponendo viceversa invano di trasformare ogni viadotto in una bicipitale occasione architettonica (stile *plug-in-city*): è da quella esperienza che nacque la tipologia *Pavesini* sulla Milano-Bologna, ovvero la tipologia del ponte-autogrill poi saggiamente abbandonato per più moderati – e reversibili – interventi.

Ma il mio vero e pregnante incontro con i ponti lo faccio risalire, sempre da matricola alla lettura doverosa e necessaria del famoso *cult-book* di Sigfried Giedion, *Spazio Tempo Architettura* (importante libro del '41, editato in italiano da Hoepli ininterrottamente dal '54, uscito quest'anno con una seconda edizione italiana, riveduta e arricchita), che già dal suo titolo (e dalla sua celebre copertina) induceva a riflessioni sul movimento come *sigla* della contemporaneità, con tutto ciò che ne conseguiva in fatto di città e territorio, di viabilistica e anche, appunto, di ponti. Il cui capitolo che più mi aveva colpito e che più ricordavo – e che ho ritrovato sempre avvincente ora come allora – era appunto quello dedicato ai ponti di Robert Maillart, sovratitolato «costruzione ed estetica: lastra e piano». Ero un giovane neo-padre, squattrinato e volitivo, che voleva ovviamente fare l'artista in opposizione a un apparato familistico di «bisnonno-nonno-padre-zii e cugini» tutti ingegneri, che cercava alibi culturali ed esistenziali per fare il creativo e il libertario, e fu proprio Giedion ad aprire le porte (potrei ora dire a gettarmi un ponte?) verso quella problematica fondativa – il rapporto arte-scienza – che mi farà approdare alla sua giusta risposta: il design.

Sigfried Giedion sosteneva in quel capitolo che i ponti di Maillart erano stati il paradigma attorno a cui «*quanti hanno formato o sviluppato il proprio senso estetico nell'arte dell'epoca contemporanea, difficilmente non si sono sentiti esaltati dai [suoi] ponti*», e se ne chiedeva – scrivendone – il perché. Senza peraltro che di questa fascinazione, la sua lettura a me non fornisse alcuna attendibile spiegazione, pur scandendo puntualmente tutti gli aspetti della dualistica questione – da un lato gli argomenti tecnico-costruttivi e dall'altro quelli estetico-artistici – senza in buona sostanza rispondere alle domande che lui stesso si poneva: «*i metodi che sono alla base dell'opera dell'artista hanno dei rapporti con quelli dei moderni ingegneri calcolatori?*» e «*c'è realmente affinità tra i principi ora dominanti in pittura e in scienza delle costruzioni?*». Giedion, nel cercare una risposta, esprimeva tuttavia una sua importante intuizione, che mi ha accompagnato nel tempo ad una linea di riflessione che è sfociata infine a una risposta utile per il mio destino.

Entrando nel merito di un aspetto della questione, Giedion parla del ponte sullo Schwandbach (Berna, CH, 1933) e della «*questione del ponte stradale in cemento armato su pianta in curva*» che Maillart risolse con l'adozione di un principio per cui «*è possibile rinforzare una lastra piana o curva in c.a. fino al punto di rendere inutili le travi per reggere i solai*», interpretando criticamente questo modo di agire progettuale di Maillart come equivalente all'agire artistico, assimilando le sue *lastre* strutturali alle *superfici* pittoriche del linguaggio visivo dell'arte contemporanea, con le dinamiche delle loro intersezioni: linea, superficie, colore.

Ma per me l'interesse prevalente di quella riflessione non era solo connessa alle similitudini morfologiche e alle loro conseguenti ricadute linguistiche o stilistiche negli ambiti delle arti tettoniche o visive, bensì nel metodo usato per pervenire a quel risultato.

Il metodo di calcolo di Maillart era basato su un'interpretazione delle modalità con cui le forze fisiche agiscono in natura e sulla sua traduzione in modello matematico, che applicava con la pratica del calcolo in contesti reali determinati che, nella specifica condizione geografica e topologica presente nella gola dello Schwandbach, imponevano che il ponte, anziché rettilineo, fosse *in curva*. Ma il problema del ponte in curva, con le forze di torsione che genera, non rientrava nel campo interpretato, e quindi, poiché l'algoritmo non consentiva la risoluzione dell'equazione di calcolo, ne conseguiva che le componenti tecniche costitutive restavano elementi imponderabili della costruzione. Pertanto Maillart, nel-

la misura in cui non poteva determinare con il solo calcolo le forze agenti in lastre di questa natura, procede basandosi in parte sull'esperimento, supportato dalla intuizione e confortato dalla esperienza.

È questo l'elemento che mi aveva colpito da giovane studente: l'incontro dialettico fra il metodo deduttivo – con il linguaggio matematico-algoritmico proprio delle scienze ingegneristiche – e il metodo induttivo – con il linguaggio empirico ed esperienziale dell'Arte.

Nel libro di Giedion, ovviamente, la risposta a questo interrogativo epistemologico non c'era, o era insufficiente, parziale, aneddotica. Anche perché l'autore – che era un critico e storico dell'architettura e non un filosofo della scienza – non l'aveva posto in modo esplicito, ma solo intuito, proprio attraverso la trattazione del caso-studio dei ponti di Maillart come emblematico punto d'incontro (e di scontro) da un lato tra la logica deduttiva del calcolo strutturale e la illogicità induttiva della pratica artistica, e dall'altro tra le discipline ingegneristiche che praticavano il metodo del *modello* come strumento di interpretazione (necessariamente riduttiva) del reale e come suo succedaneo, e le discipline artistiche che intervenivano direttamente sulla realtà con la sola mediazione della poetica, rifiutando ogni procedura modellistica.

Cosicché, se fra Arti e Scienze vigeva questa irriducibilità epistemologica, all'interno delle pur estremamente diverse Scienze del Progetto ingegneristiche e architettoniche, vigeva viceversa un dialogo che nasceva dalla comune propensione all'astrazione modellistica, dove l'Ingegneria modellava il reale riducendolo ad algoritmo per consentirne il controllo e la operabilità, e l'Architettura modellava il reale attraverso le metodiche della Rappresentazione e della Storia per renderlo intellegibile e fonti di ispirazione. Dove entrambe le discipline dell'Ingegneria e dell'Architettura sostituivano alla realtà il suo modello e su di esso intervenivano progettualmente, operando separatamente – ciascuna con il suo modello – o congiuntamente – previa la collimazione dei due modelli sulle loro compatibilità. Ciò è riscontrabile, in particolare, riguardo alle Scienze dell'Architettura e dell'Ingegneria delle costruzioni, che hanno sempre convissuto senza conflittualità, integrandosi nelle loro diversità – per cui, ad esempio, Ponti (inteso come Giò) e Nervi potevano serenamente collaborare nel reciproco rispetto.

Quando Giedion scriveva il suo libro, anche fra Arti e Scienze, ridotte alla citata irriducibilità epistemologica si era determinata una sorta di armistizio, grazie al fatto che la cultura razionalista in quegli anni aveva trovato quell'onorevole compromesso che si chiamava *integration des artes*, nell'ambito della quale i prodotti propri delle rispettive pratiche disciplinari (ben definiti nelle loro specificità tecnico-oggettuali: la architettura, la scultura, la pittura e anche il quarto incomodo delle arti minori con la connessa amata-odiata decorazione (che hanno ritrovato solo oggi la loro identità come componenti della «multiversità del design») potevano fra loro coabitare nei medesimi territori sia dello spazio – topologicamente inteso – sia della mente – come

capacità poliedrica di un unico autore di esercitarle tutte contemporaneamente.

Ma, nella contemporaneità, una teoria unificante che desse «*sistemazione anche in opposizione*» ai principi fondativi del rapporto fra Arte e Scienza (come quelle tentate da tutte le avanguardie artistiche del '900) e che ne definisse praticamente le relative relazioni (ad esempio, tramite l'esercizio del progetto) non c'era più. E Giedion lo sapeva, lasciando in buona sostanza alla retorica il compito di rispondere ai suoi interrogativi.

Il fatto che questi quesiti fossero stati formulati da Alfred Giedion proprio attorno al ponte e al suo essere oggetto tanto di Scienza quanto di Estetica (la quale, val sempre la pena di ribadire, altro non è che quel settore della filosofia che tratta dell'Arte), e non attorno ad altri oggetti di conoscenza e progetto della contemporaneità più innovativi, è forse proprio in ragione del suo essere un vero archetipo, cioè tipo originario, primordiale, pre-categoriale, e quindi al suo valore intrinseco di paradigma assoluto, e quindi valido non solo per la contemporaneità, ma anche misurabile in rapporto tanto alla antichità quanto alla modernità. Non solo in ordine, quindi, alle sue forme (la sua morfologia, depositaria di mutevoli concezioni di bellezza e venustà) e alle tecniche con cui era realizzato (la sua tecnologia) nonché alla sua utilità e funzionalità, ma anche al suo significato, al suo senso, ovvero alla sua essenza che forse non è mutata dai tempi in cui il *pontifex maximus* era a capo dei *pontifices*, l'ordine istituito da Numa Pompilio per la gestione dei riti religiosi, la cui sostanza era quella di «gettare ponti» fra la terra e l'Olimpo degli dei, e la cui denominazione ultrapagana viene ripresa secoli dopo per attribuirle al Papa della cristianità, che come rappresentante di Dio in terra, ha il compito di tenere con Lui quel collegamento spirituale, in attesa che, forse dopo il Giudizio, fosse necessario costruirne uno materiale.

Dopo quelle esperienze di vita, dopo quelle letture giovanili attorno ai ponti, potrei dire che il mio percorso personale è passato per intense sperimentazioni nell'arte, nell'architettura, nella tecnologia, nella politica e nel sociale sempre procedendo a «gettar ponti» – nelle pratiche del progetto, della didattica e della ricerca – verso il *design*.

Il Design è una Disciplina (ora possiamo chiamarla così, con la consapevolezza e la sicurezza che discende anche dal recente riconoscimento ricevuto dal Consiglio Nazionale Universitario che ne ha sancito l'autonomia) che ha il compito di trasferire gli input della realtà – letti attraverso gli strumenti cognitivi di tutte le discipline preposte alla sua interpretazione (cioè attraverso il pensiero ermeneutico) – e i portati delle scienze tecniche e delle culture della trasformazione e della innovazione nell'ambito del progetto, per avviarlo alla sua realizzazione nel reale, ovvero alla sua estrinsecazione fenomenologica. Intendendo con *fenomeno*, etimologicamente, ciò che si «*manifesta alla luce dei sensi*» e «*assume significato alla luce della mente*» (rimando sempre, per far comprendere ai miei studenti questa interpretazione *illuminante*, al volume a cura di

Roberto Masiero, con la sua presentazione del testo di Hans Sedlmayr, *La luce nelle sue manifestazioni artistiche*, Asthetica, Palermo 1980).

Uso la locuzione di *fenomeno* per indicare l'esito realizzativo dell'atto progettuale, fra le infinite proposte nelle teorie del *design* (la più consueta: prodotto, ma anche bene, merce, oggetto, manufatto ma anche cosa e, quella più recentemente adottata: artefatto), per sottolineare come il *design* sia essenzialmente una pratica di creatività culturale, preposta a dare senso complessivo (trovare la essenzialità) al mondo delle cose. E quindi andare oltre (*oltrepassare*) la loro qualità estetica, la loro qualità d'uso e fruitiva e tutti i valori oggettivabili che il progetto può dare al suo prodotto (incluso naturalmente i valori di scambio) per conferirgli, dandogli senso, un'anima: l'anima delle cose.

Parlare di *anima* riguardo ad un *ente inanimato* per definizione (la *cosa*) è certamente poco scientifico e probabilmente teologicamente empio ma, per la sua forza evocativa, di natura poetica o quantomeno letteraria o addirittura giornalistica, consente di restituire un principio molto diffuso e assai condiviso in quanto raccoglie emozioni, ricordi, memorie, rimandi e tanti altri elementi non oggettivabili che è appropriato chiamare stati d'animo. Ma è necessaria una spiegazione e seguire un ragionamento.

L'animismo è una forma di religiosità primitiva che riconosceva, fra le infinite manifestazioni sensibili della natura, quelle che – oltre all'apparire e al servire – assolvevano all'esigenza di rapportare l'uomo con ciò che riteneva essere oltre la vita, proiettando la sua anima sulle cose del mondo. Questa prerogativa, in una fase successiva di civiltà, veniva riconosciuta ai simulacri prodotti dall'uomo, e siamo al feticismo. Questa esigenza di proiezione dell'anima umana «oltre da sé», si trasferì dai feticci a un universo immaginario parallelo, animato dagli dei, e fu il paganesimo. Per le religioni monoteiste, l'unico Dio, creatore dell'Universo, l'Essere supremo che conferisce all'uomo la sua anima (e forse anche agli *animali* – nominalisticamente depositari di questa prerogativa – come ogni tanto qualche teologo sostiene).

L'uomo – che è creato a somiglianza di Dio ed è portatore dell'anima da Lui ricevuta – ha sempre anch'esso aspirato alla creazione, e attraverso l'arte – ma anche all'umile esercizio tecnico dell'artigianato (*technè* è il concetto che, nella cultura greca, incarnava l'attuale Arte) – ha espresso la sua *creatività* conferendo alle cose che produceva un *sensu*: che era quello di più vicino all'anima che l'uomo poteva dargli, per non cadere nella blasfemia.

Da quando l'uomo non è più stato il solo artefice degli oggetti che produceva, perché la macchina era intervenuta a sostituirlo, questa prerogativa di dare *sensu* alle cose artificiali che «animano il mondo» è passata dall'ambito della produzione a quella del progetto. Ma per riuscire a dare senso alle cose non basta la *perizia* e la *tecnica*, occorre la *cultura* che è il viatico della *sensibilità*, che è appunto l'aggettivazione del «dar senso» che pertiene alla creatività. Quindi, un progettista che si esprimesse tecnicamente senza cultura, e *sensibilità*, non potrebbe dar *sensu* al suo

prodotto: e la cosa resterebbe senz'anima, ovvero (azzardo) sarebbe un progettista e non un *designer*.

Una vulgata fuorviante – spesso strumentalmente sostenuta nelle dispute accademiche – è che *design* non significhi altro che *progetto*, come peraltro sarebbe legittimato dalla traduzione dal linguaggio anglosassone così come certificata in ogni vocabolario.

Se ogni atto progettuale (nel senso etimologico di *pro-icere*, gettare avanti, proiettare) fosse inteso o denominato come *design*, ne deriverebbe che ogni azione di pre-determinazione, programmazione, prevenzione, previsione potrebbe essere connotata da questo termine, non solo facendone perdere la connotazione semantica di *creazione* e di *innovazione*, nonché ogni radice culturale storicizzata di qualità, ma certamente quella capacità di conferimento di senso che abbiamo prima illustrato.

Il *design* piomberebbe così nella penombra indistinta dell'indecifrabilità e dell'anonimia: nella mancanza di identità, di senso e significato, di contenuto estetico e di pregnanza etica.

Un contributo recente alla definizione di *design* – nel suo contesto culturale italiano, ma anche europeo, e sempre più consapevolmente anche in quei paesi ove la presenza dell'*Italian design* si è diffuso – e che esso – assai più che indistintamente *progetto*, senza aggettivazioni – voglia dire «progetto ad arte», dove la pratica qualistica e quella soggettiva dell'arte (e la riflessione estetica che la accompagna) denotano quella prerogativa che è propria del *design* italiano, quale si è andata manifestando al suo nascere negli anni '20 – parallelamente agli altri fenomeni delle avanguardie razionalistiche europee (Bauhaus, 1919) – facendo evolvere la cultura materiale dell'artigiano nella «consapevolezza progettuale dell'artefice» (ISIA e Biennale delle Arti decorative e industriali di Monza, 1922) e dando vita al grande a partire dal primo dopoguerra al grande ciclo degli imprenditori creativi e al *design* dei Maestri che ha connotato la progettualità italiana fino agli anni '70, consolidata in «scienza e coscienza» con l'insegnamento del Disegno Industriale nelle prime scuole ISIA, che hanno affiancato lo sviluppo dell'*Italian Design*, del *Made in Italy* e dell'*Italian Style* a tutti gli anni '90, rinnovandosi con l'attuale *Design* Universitario all'insegna della ricerca e sperimentazione progettuale odierna.

Ma la grande avventura del *Design* Universitario, se ha portato al suo riconoscimento come la forza propulsiva dei sistemi socio tecnici contemporanei – e come la principale risorsa del Sistema Italia – rischia anche di portare alla diffusione, e all'uso strumentale di quella concezione qualunquistica e tecnicistica del «*design* come sinonimo di progetto».

Come ha recentemente detto Enzo Siviero, il termine *design* è un sillogismo che identifica e valorizza questa specificità storica e culturale, che dovrebbe consentire di delimitare nel campo generico e indistinto del *design* come progetto quegli ambiti di azione progettuale dell'atto replicante che non crea, non innova e soprattutto non conferisce senso, ma imita, copia, riproduce, duplica, clona con mutazioni opportunistiche

che o puramente mercantilistiche (pratica per la quale si sono messe in atto specifiche metodologie e tecniche, quali il *reversal design*, di matrice prettamente ingegneristica).

La letteratura critico-storica classica sul *design* è stata a lungo dipendente da letture che emarginavano l'esperienza italiana del *design* subordinandolo a una concezione storica che cancellava la tradizione localistica delle arti e dell'artigianato italiano, legandola unilateralmente alle origini della grande industria, e quindi al sistema di mercato liberale, e ai rapporti di produzione capitalistica maturi, e alla globalizzazione, oltre che produttiva, anche sociale e politica del mondo. Più recenti contributi (A. Branzi, *Introduzione al Design Italiano*, Milano, 2008), hanno sdoganato il *design* italiano da queste limitazioni temporali, e l'hanno liberato dalla subordinazione alle specifiche forme di produzione (della grande industria valorizzando le PMI e i distretti industriali, ma anche l'artigianato diffuso con l'artigiano individuale e l'artista) riconnettendo la contemporaneità del *Design* con la storia dell'arte italiana intera, nella sua espressione di grande Arte Minore.

La vitalità di questo nuovo *design* italiano, con i suoi corsi di studio universitari e degli ISIA, che producono un'elevatissima offerta per rispondere alle nuove dimensioni di una domanda crescente di «*tecnici del design*» colti ed evoluti, e di una sempre più estesa esigenza di ricerca scientifica e di sperimentazione tecnologica per il *design*, sta determinando nuovi scenari di crescita e di espansione.

Ogni merceologia, ogni tipologia d'oggetti e di spazi, ogni mestiere e pratica lavorativa progettuale si ridefiniscono oggi in «*chiave di design*»: i termini più recenti introdotti nel libro-inchiesta *Design Multiverso-Fenomenologie del Design* (di Paola Bertola e Ezio Manzini, 2006) stanno a testimoniare e documentare come le pratiche del progetto creativo di vasti ambiti specifici o settoriali si vanno riconfigurando secondo i metodi, le tecniche, i contenuti del *design*: il *Fashion Design* (già Moda), il *Movie Design* (già Cinematografia), il *Light Design* (già Illuminotecnica), l'*Exhibition Design* (già Allestimento), il *Furniture Design* (già Arredamento) ma anche il *Knowledge Design*, l'*Experience Design*, il *Body Design* ecc., con una straordinaria capacità di determinare sempre nuovi scenari di progettualità.

È necessario anche notare che, nella diatriba storica fra la Composizione Architettonica e la Progettazione Architettonica, si sta affacciando prepotentemente un *Architectural Design* che rinnova in chiave anticlassica il progetto del manufatto edilizio e dei suoi componenti.

Certamente, la *multiversità* del *design*, e la sua attitudine di espandere continuamente la sua sfera d'azione dal materiale all'immatériale, dall'oggettivo al soggettivo e al relazionale, dal materiale al corporale, con un processo attrattivo che calamita verso di sé pratiche e procedimenti di ambiti disciplinari complementari, affini e integrativi sempre più ampi e interconnessi, fa del *design* un soggetto disciplinare anomalo, una specie di virus mutante che connette potentemente tutti i processi di innovazione tecnico-è-

conomica, sociale e culturale, condizionando le dinamiche del mutamento. Ma che è anche un soggetto fragilissimo, che dipende da tutto e da tutti, che ha bisogno di una continua pratica di relazioni intensiva e vitalizzante con il mondo reale dei comportamenti di consumo, d'uso e di fruizione dei suoi prodotti (che preferiamo definire artefatti proprio in quanto – con dizione enciclopedica e illuministica – «fatti ad arte»). In questo scenario evolutivo di dinamiche progettuali (e dopo questo *excursus* autobiografico), possiamo tornare al ponte e alla sua specificità scientifico-disciplinare, solidamente ancorata alla Scienza e Tecnica delle Costruzioni da un lato e all'Architettura dall'altro, dove la storia li ha, fino ad ora, collocati.

Ma se guardo la ricca casistica delle esperienze progettuali e realizzative che «Enzo Siviero and his team» propone, dove il ponte è il manufatto tecnico che fa da protagonista, quali saranno i riferimenti della progettualità futura di quel artefatto di relazione spazio-temporale che è il ponte?

Una pratica trasversale, interdisciplinare, ibrida e sostenibile, multiculturale e orientata alla esperienza (*design experience oriented*), dove porterà le sue forme, le sue tecniche, le sue emozioni e i suoi contenuti, con le nuove-antiche e (forse) riproponibili attribuzioni di senso e di valore che potranno derivarne? Quali saranno i nuovi rapporti con la nuova arte in mutazione, con l'antropologia del quotidiano, con le dinamiche di trasformazione della mobilità tra sociale e individuale?

Quali i rapporti con il corpo, con la gestualità, con i comportamenti collettivi e soggettivi, con la mimica e la fisiognomica del *transitante*, quale la coreutica dell'attraversamento?

Forse, allora, piano piano, si comincerà a parlare di *bridge design* e si progetteranno nuove prassi di superamento, reali o virtuali, per andare oltre/oltrepassare, e lasciare che emergano nuove esigenze di «gettare ponti» sul futuro, verso l'ignoto, verso gli altri, verso l'aldilà ... riproducendo nuovi significati e nuove sacralità, affidate a nuovi riti e a nuovi *pontifices*, per guarirci dall'indifferenza e noncuranza con cui ogni giorno passiamo sopra e sotto i ponti, senza neppure saperlo, e senza dargli alcun valore.

Allora scopriremo che «fare il ponte» può essere un atto estetico e simbolico che ognuno di noi può compiere per il piacere del ritrovamento del proprio equilibrio perfetto fra corpo e mente, o per il piacere di mostrare l'armonia del proprio corpo *pontificante*: un atto di *design*.

Ognuno di noi, in equilibrio psico-fisico, con il proprio corpo come *materia*, con la sua *struttura* perfetta e il suo *involucro* a somiglianza di Dio, nella dinamica della torsione e nella statica dell'equilibrio, può configurare esattamente «il ponte», come figura simbolica dell'essere di qua e di là e come espressione del corpo che si unisce con la mente.

Questo è l'effetto mistico, psico-fisico ed estetico di un'importante e impegnativa posizione yoga chiamata *Setu Banda Sarvangasana*, che si può ottenere mediante l'impegno, l'assiduità e la capacità di tenere la «mente libera»: solo così si può raggiungere la perfezione e la bellezza. •

Il Ponte del Mare infrastruttura simbolo della città di Pescara

Nicola Mattoscio

Università di Chieti-Pescara
Presidente della Fondazione
Pescarabruzzo



La storia italiana è ricca di opere realizzate e utilizzate per il collegamento ciclopodale. Inizialmente furono piccole passerelle, poi veri e propri ponti, cavalcavia e viadotti, costruiti con tecniche via via migliorate e sviluppate, sia nei materiali utilizzati – dal legno alla pietra, dal ferro all'acciaio – sia nelle forme e nelle modalità di costruzione.

Dagli antichi Egizi ai Romani, dal Medioevo al Rinascimento, fino all'era moderna si è assistito ad un fiorire continuo di opere, in cui ricerca teorica e conoscenza tecnica sfociano nell'arte del costruire.

L'ambito di riferimento territoriale e conoscitivo che ospita l'idea attuativa del Ponte del Mare è, dunque, caratterizzato da una dimensione di integrazione socio-culturale e di sviluppo sostenibile, da un lato, e da una dimensione di ricerca continua e professionalità responsabile, dall'altro.

Il progetto, infatti, affronta tematiche fondamentali: l'ideale tipologia infrastrutturale, lo studio della forma e del materiale impiegato, la sua relazione con il territorio che lo ospita, la tecnologia ed, infine, i costi di costruzione e di manutenzione. Nulla è lasciato al caso. L'imponenza progettuale si riflette anche nella coerenza d'insieme tra teoria e pratica, disegno grafico e opera finita, tanto da divenire caso di studio rappresentato in conferenze scientifiche internazionali (Oporto e Bangkok).

Il Ponte del Mare di Pescara rappresenta, pertanto, una *best practice* in ambito progettuale, in cui sono stati ben rapportati i diversi aspetti che interessano la realizzazione di questo tipo di costruzioni architettoniche. La rilevanza progettuale e urbanistica dell'opera si evidenzia, oltre che nell'innovazione dei materiali e delle tecniche realizzative, anche e soprattutto nell'ambito della sua rappresentazione metaforica. La sua innovativa funzionalità si materializza attraverso forme sinuose e particolari costruttivi affascinanti: la doppia campata, la leggerezza del corpo centrale, il pilone e gli stralli che lo sorreggono e che danno l'impressione della sembianza di due vele che si intersecano nel punto mediano. L'illuminazione, studiata nei minimi particolari, permetterà, anche allo spettatore più disattento, di apprezzare fin dall'imbrunire l'imponenza e la spazialità di questa complessa realizzazione ingegneristica. Il passaggio attraverso il Ponte favorirà al visitatore una vista davvero unica e che prima d'ora si rendeva del tutto impraticabile: una veduta sospesa a ridosso del mare, del fiume, con le montagne a fare da cornice alla città. Un tutt'uno che configura un panorama che tende a trasformare l'ambiente circostante, rendendo visibile ciò che prima era celato da una prospettiva inaccessibile. Un luogo storicamente dedicato al passaggio, al commercio e all'attività ittica per i contigui porto canale e mercato del pesce, si trasformerà in punto di ritrovo, d'incontro e di unione, un luogo profondamente reinterpretato dove poter godere dell'alto valore architettonico della nuova opera e della sua ricchezza estetica, che si integra e si armonizza perfettamente con il contesto ambientale e urbano. Anche i due borghi marini, insistenti a nord e a sud del fiume, troveranno una loro inedita integrazione sociale attorno al loro Ponte, da scoprire e da vivere.

L'infrastruttura, che senza dubbio si può definire una vera e propria opera monumentale, nasce con l'obiettivo di congiungere il lungomare Nord di Pescara con quello Sud, a favore della viabilità pedonale e ciclabile, interrotta dall'omonimo fiume: una finalità che si pone nel pieno rispetto dei modelli e delle migliori pratiche internazionali in tema di sviluppo sostenibile. A differenza degli altri quattro ponti cittadini, infatti, il Ponte del Mare, interdetto al passaggio dei veicoli, è costituito da due corsie, una larga circa tre metri, dedicata al passaggio dei pedoni, l'altra di oltre quattro metri con un percorso ciclabile, che si ricongiungono nelle due aree periferiche della costruzione, all'altezza delle rampe d'accesso.

La Fondazione Pescarabruzzo, principale ente finanziatore dell'iniziativa, aveva pensato, già nel 2003, alla possibilità di realizzare un'opera con il medesimo obiettivo, la cui idea progettuale è stata ufficializzata nel proprio Documento Programmatico Previsionale per il 2005, deliberato dal Consiglio di Amministrazione il 27 ottobre 2004 e dal Comitato di Indirizzo il 29 ottobre 2004. L'idea iniziale prevedeva, infatti, la «realizzazione di un ponte panoramico pedonale dell'Adriatico, ovvero una infrastruttura simbolo» che avrebbe collegato le due rivièrè della città di Pescara, un'opera «strategica per la mobilità pedonale e per il miglioramento della qualità della vita nel contesto urbano». L'obiettivo è stato, in seguito, ulteriormente precisato nel Documento Programmatico Previsionale per il 2007, deliberato dal Consiglio di Amministrazione della Fondazione medesima nella seduta del 5 ottobre 2006 e dal Comitato di Indirizzo in quella del 26 ottobre 2006.

La realizzazione fattiva dell'opera testimonia come l'attività della Fondazione intenda qualificarsi sempre più attraverso il sostegno ai cosiddetti «progetti promossi» o interventi diretti, che tengono conto delle esigenze prioritarie del territorio, limitando gli interventi «a pioggia» e a bassa incidenza economico-sociale. Così facendo la Fondazione interpreta con originalità anche un ruolo da *operating foundation*, che le è proprio e che intende consolidare fattivamente all'interno del territorio di riferimento.

Il Ponte del Mare diventerà una delle infrastrutture architettoniche simbolo e maggiormente identitaria della città di Pescara, con elevato valore monumentale, altamente strategico per la mobilità pedonale e per il miglioramento della qualità della vita nel contesto cittadino. Nel ridisegnare, invero, lo skyline della città, esso assolverà appieno alla sua funzione, sia operativa, in qualità di infrastruttura reale per il congiungimento delle due rivièrè, sia simbolica, quale emblema del superamento dell'Adriatico e rappresentazione metaforica della connessione di tradizioni e culture, genti e generazioni. La sua ormai imminente inaugurazione contribuirà un po' anche casualmente a sottolineare la formidabile voglia di rinascita di una regione così tragicamente colpita dal recente e devastante terremoto. •

Ponti e *ingenium* creativo

Francesco Tomasello

Rettore dell'Università
di Messina

I ponti vissuti come binomio tecnologia-arte, come mezzo di comunicazione fisica e metafisica, come testimonianza etica di un progettare al servizio della dimensione quotidiana e storica della vita e della sua qualità. Nel suo volume *De pontibus – Un manuale per la costruzione dei ponti* Enzo Siviero è riuscito a trasmettere, anche a un non addetto ai lavori, la tensione culturale, lucida e appassionata, di un messaggio autenticamente umanistico che apparentemente avrebbe poco a che fare con la costruzione dei ponti.

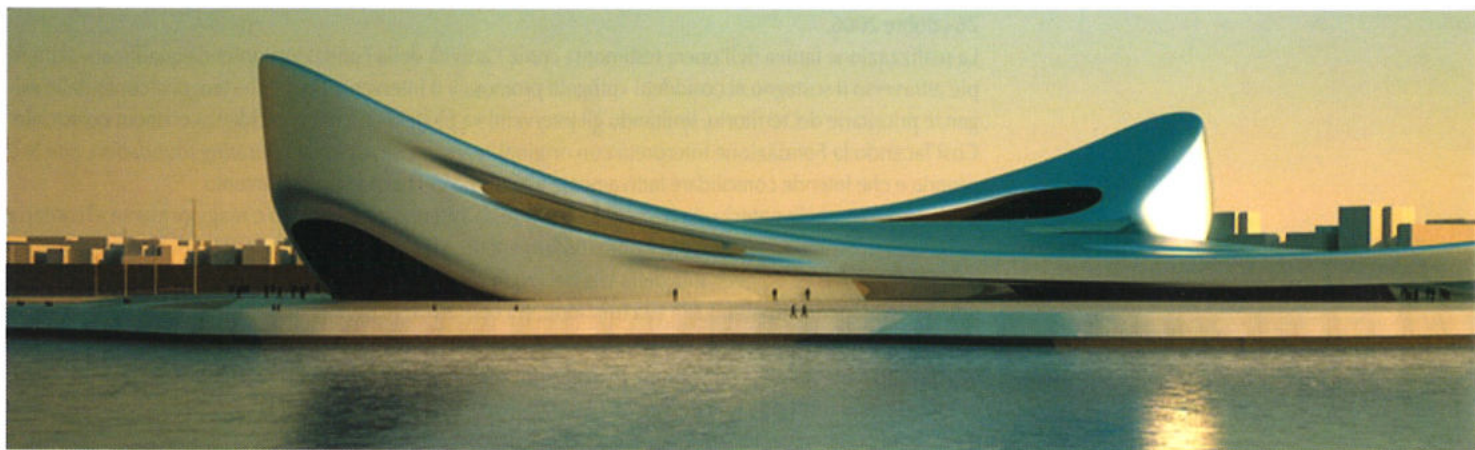
Il ponte, in questa concezione ricca di suggestioni, non è o non dovrebbe essere un corpo estraneo che viola l'identità del luogo, ma quasi il suo naturale completamento nella misura in cui, a dispetto del suo irrompere violento, ne asseconda la natura e con essa crea una felice sintesi. A tal proposito appaiono significative le parole di Antoine Picon nel suo saggio sulla Estetica dei ponti: «L'estetica del sublime sembra annunciare un'era in cui la tecnica e le sue realizzazioni non avrebbero più bisogno di alcuna altra giustificazione oltre a quella che nasce dalla loro presenza. Una volta costruito, il ponte diventa come necessario al completamento del sito. Il sublime sembra apportare una spiegazione esauriente all'enigma che costituisce il modo in cui la struttura si inserisce facilmente nel paesaggio».

I ponti di Siviero hanno l'ambizione culturale di non sovrapporsi a uno spazio bensì di riscoprirlo, in quanto occasione di recupero memoriale della storia. Questa riscoperta misura sempre il confine labile tra identità e nostalgia. La nostalgia, secondo Lévi Strauss, prefigura un eccesso di identità e un eccesso di comunicazione con se stessi. L'identità, invece, dovrebbe essere sempre collettivamente condivisa come esito equilibrato tra volontà di fuga nella propria coscienza e tensione verso l'accertamento di un patrimonio comune. In quest'ottica, il ponte crea una nuova identità del luogo, più complessa e dinamica della preesistente, che non deve tuttavia stravolgere la coscienza collettiva e la capacità degli individui di riconoscersi in quel luogo, anzi deve essere capace di esaltarne le caratteristiche relazionali e storiche, nell'accezione definita in modo esemplare da Marc Augé. Per rispondere a questa ispirazione, opportunamente Siviero aggredisce la banalizzazione insita nel concetto di ponte come scorciatoia per congiungere due punti per riaffermarlo invece come percorso proteso a far scoprire un nuovo contesto territoriale. Non a caso esso non è solo un manufatto utile al passaggio ma è un oggetto quasi vivente, abitato e animato dalla presenza degli uomini che in definitiva lo storicizzano.

Due concetti trasmettono ancora emozioni e suggestioni in questo saggio affascinante: il ponte come espressione eroica della capacità umana di superare le difficoltà della natura e il grande, insostituibile ruolo di promotore di nuove forme di comunicazione e, pertanto, di innovazione della storia dei luoghi e dei loro abitanti.

Il forte valore simbolico dei ponti, come sfida dell'uomo a ciò che la natura ha interrotto, conferisce alla percezione collettiva implicazioni pedagogiche di notevole impatto. Sta a significare la necessità di non rinunciare, neanche nelle situazioni più complesse, all'*ingenium* creativo come strumento per superare le difficoltà e per realizzare soluzioni apparentemente ardite, espressione del trionfo dell'uomo sulla natura. Un trionfo non supponente ma rispettoso dei delicati equilibri della natura e forte delle conquiste scientifiche e tecnologiche. Superare le colonne di Ercole come mito e come realtà. Il ponte interpretato come mezzo di comunicazione capace di ridisegnare relazioni nuove e di riscrivere il destino delle genti separate non è solo un elemento di grande fascino ma anche una ipotesi di sviluppo di nuovi rapporti sociali, economici e culturali.

È sensato ritenere che la *lectio* di Enzo Siviero abbia raggiunto e raggiungerà efficacemente una audience molto vasta, ben più grande di quella dei cultori della materia. Essa contribuisce a dare contenuti etici e filosofici all'immaginario collettivo dei ponti, percepiti come opere d'arte, come opere sublimi dell'uomo al servizio dell'uomo e della sua prodigiosa storia millenaria. •



Zaha Hadid, progetto per un ponte a Reggio Calabria.

Ponti e valore del progetto

Renato Lamberti

Presidente Società Italiana

Infrastrutture Viarie

Università di Napoli Federico II

Le infrastrutture viarie hanno consistenti esigenze finanziarie, che le rendono certamente problematiche in un momento economico come l'attuale; nondimeno in Italia è fortemente sentita l'esigenza di attuare in tempi brevi un importante programma di integrazione e ammodernamento delle reti primarie e principali, stradali e ferroviarie, per rendere più competitivo il territorio, cooperando anche con una ragionevole e produttiva spesa pubblica alla fuoriuscita dalla crisi.

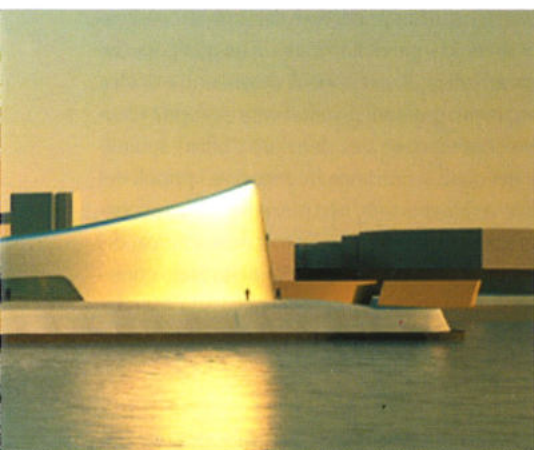
La concezione delle nuove infrastrutture (o degli adeguamenti strutturali di quelle esistenti per renderle conformi alle aspettative della domanda) ha vari aspetti di grande complessità, che impongono agli operatori la consapevolezza del valore del *progetto*; la suddetta enunciazione non è banale, poiché nel nostro paese una rinnovata attenzione alla fase progettuale comporta il superamento di una certa pigrizia culturale che, negli ultimi due decenni, ha costituito un considerevole ostacolo all'esecuzione di piani ambiziosi. Infatti:

1. quasi sempre le opere progettate incontrano l'ostilità delle popolazioni interessate;
2. gli interventi faticosamente attuati denunciano, a consuntivo, un impegno finanziario incompatibilmente superiore di analoghe realizzazioni in altri paesi;
3. spesso le infrastrutture realizzate, particolarmente i ponti che ne sono la componente più appariscente, si caratterizzano per aver inflitto considerevoli danni al paesaggio, anche in contesti di particolare delicatezza.

È indubbio che nel nostro paese le generali difficoltà del progetto oggettivamente si esaltano, poiché le infrastrutture incidono su contesti morfogeologicamente complessi, nonché caratterizzati da irripetibili valori paesaggistici e da innumerevoli preesistenze culturali, patrimonio dell'umanità; inoltre la ben nota sindrome NIMBY, non esclusiva della nostra società, è enfatizzata da una diffusa sensibilità soggettiva per il *genius loci*; tuttavia i frequenti insuccessi (economici, sociali e ambientali) alimentano una diffusa sfiducia della classe dirigente e dell'opinione pubblica nella capacità di progettisti e promotori di attuare piani infrastrutturali complessi, con tempi, costi e rendimenti *europei*. Questo stato di cose deve essere invertito.

Progettare grandi infrastrutture vuol dire conoscere a fondo (per obiettivi e vincoli) i problemi con cui esse debbono confrontarsi, filtrarli attraverso esperienze, sensibilità e conoscenze tecniche degli operatori (di norma multidisciplinari), per pervenire a scelte (mai univoche) che, fra esigenze contrapposte (tecnico-prestazionali, economiche e ambientali), rappresentano il punto di equilibrio che il progettista individua come ottimale. La prestazione richiede speciali capacità di sintesi, che sono paragonabili solo a poche altre attività intellettuali che si esplicano in campi tutt'affatto diffusi (politica, economia, diagnostica medica ecc.).

Le decisioni dell'autore sono individuali, ma devono raccogliere il consenso di tutti i soggetti che hanno titolo a pronunciarsi (dal promotore dell'opera, agli enti di tutela del territorio, alle istituzioni locali, al pubblico). Per offrire un contributo all'acquisizione del consenso sulle grandi opere infrastrutturali, la più sensibile cultura di settore (rappresentata dalla Società Italiana Infrastrutture Viarie - SIIV) è scientificamente impegnata, fra l'altro, nello studio della percezione visiva dei corpi viari dal territorio esterno, onde valutare, quindi ottimizzare, la commutazione paesaggistica connessa alla loro realizzazione. Sul piano internazionale, specialmente nei paesi anglosassoni, è stata già da tempo imboccata la strada della *Visual Impact Assessment Methodology*, afferente alla più ampia categoria dell'«ingegneria del valore», per cooperare all'oggettiva valutazione dell'impatto dei ponti e degli altri manufatti più invasivi sulle caratteristiche peculiari dei luoghi e sulla memoria dei loro fruitori; all'applicazione del metodo forniscono un determinante supporto l'impiego di moderni attrezzature e di tecnologie per la simulazione e le tecniche di analisi sociologica. Nondimeno l'indispensabile premessa dell'esito positivo dei progetti è la capacità professionale del progettista nel comporre i manufatti secondo i migliori criteri dell'estetica e la sua sensibilità alle prerogative dei paesaggi, nel senso culturale e non solo naturalistico del termine: peraltro si deve uscire dalla logica fatalistica di un danno all'ambiente, poiché un'opera ben strutturata può costituire un elemento di valorizzazione e non di nefasta turbativa dell'immagine dei luoghi. A questo scopo, tuttavia, è preliminare e irrinunciabile invertire la spirale negativa in cui si avvolgono in Italia i promotori di grandi infrastrutture nel rapporto con l'ingegneria nazionale: per l'affidamento degli incarichi professionali, è necessario porsi come criterio di scelta la professionalità del tecnico, documentata dai risultati da lui conseguiti, anziché le caratteristiche puramente quantitative della struttura in cui egli opera; invero non mancano i mezzi amministrativi compatibili con la norma UE per l'affidamento dei servizi, che peraltro sono largamente impiegati all'estero e hanno trovato sporadiche applicazioni anche in Italia, per lo più con riferimento all'architettura di edifici di servizi. Solo in questo presupposto, fra l'altro, la nostra classe professionale e accademica potrà recuperare quella posizione di *leadership* in campo internazionale che esercitò a lungo, fra gli anni '50 e '80 del secolo scorso, sull'onda dell'attuazione del grande piano nazionale autostradale e per merito amministrazioni pubbliche colte e di autori geniali, che sono nella storia mondiale dell'ingegneria infrastrutturale e strutturale. •



L'Unione Europea un ponte verso il futuro

Anna Lucia Valvo

Università Kore di Enna

Non appaia, a chi legge, un'impresa spericolata il voler discutere nel medesimo contesto di Unione europea e di ponti. Per quanto, infatti, inizialmente potrebbe sembrare azzardato un accostamento fra l'Unione europea e l'idea dei ponti, ad una più attenta analisi tale accostamento appare, all'evidenza, meno strampalato di quel che sembri. Se il ponte viene metaforicamente considerato come il tramite per congiungere sponde opposte; per creare relazioni e interconnessioni; per ricondurre all'uno ciò che è separato, va da sé che il diritto in generale e il diritto dell'Unione europea in particolare, può essere indubbiamente considerato alla stregua di un ponte che collega e unifica una pluralità di popoli e di destini. E l'Unione europea, questo straordinario esempio di aggregazione e di, sia pur incompiuta, integrazione fra pluralità di Stati e di popoli è, forse, il più significativo paradigma di ciò che simbolicamente e iconograficamente viene rappresentato per il tramite di un ponte; elemento di necessario collegamento fra Stati per certi versi distinti e distanti ma, nel contempo, talmente vicini da annullare ogni pur inevitabile differenza perché accomunati da un estetismo intellettuale che è, forse, l'indice più evidente delle comuni radici europee e che si manifesta in valori comuni e condivisi quali, per citarne solo alcuni, il ripudio della violenza e della guerra e il rispetto e la salvaguardia dei diritti e delle libertà fondamentali della persona.

Se il ponte, ancora, può esser considerato anche come il simbolo del tempo, allo stesso modo anche l'Unione europea può esser simbolicamente considerata come un ponte verso il futuro e come l'emblema di una molteplicità di popoli e ordinamenti giuridici solo in apparenza antitetici fra loro ma, nella sostanza, espressione unitaria di un'unica e inimitabile civiltà: quella europea.

D'altra parte, è un fatto che il diritto non è altro che un sistema diretto alla regolamentazione di qualsivoglia forma di associazione di individui, di società o, come nel caso dell'Unione europea, di Stati. In altri termini, è un sistema diretto a regolare i rapporti fra quegli individui, quelle società o quegli Stati e avendo a oggetto gruppi sociali, relazioni intersoggettive o interstatuali è anche la estrinsecazione immediata del pensiero politico ed etico che sta alla base della aggregazione di quel determinato corpo sociale. Il fenomeno giuridico, pertanto, in quanto espressivo della socialità dell'uomo, non può che essere espressione e promanazione della

organizzazione politica la quale ultima altro non è se non la istituzionalizzazione di un determinato corpo sociale. Va da sé, pertanto, che la produzione normativa (il diritto) che si adatta e si modifica in relazione alle scelte della politica, non è altro che un ponte volto a creare intime e immediate interconnessioni fra le esigenze del corpo sociale e, per restare nell'ambito dell'Unione europea, fra le esigenze dei cittadini europei. Ed è illusorio pensare di rinunciare a questo ponte di collegamento; è illusorio pensare che gli Stati membri della Comunità-Unione europea possano fare a meno del processo di integrazione e possano, in altri termini, fare a meno dell'Unione europea. Ed è, altresì, illusorio immaginare che la logica dell'arroccamento localistico possa prevalere sulla logica delle responsabilità integrazionistiche. Nondimeno, benché l'attuale momento di crisi economica, per così dire, globalizzata, caratterizzato dall'adozione di antistoriche quanto pericolose misure protezionistiche sembrerebbe militare contro ogni ottimistica previsione di maggior integrazione fra gli Stati membri è, tuttavia, evidente che soltanto con la realizzazione di un maggior livello di integrazione e non con il mantenimento di entità nazionali pervicacemente trincerate sui rispettivi territori, che gli Stati membri potranno realizzare una più compiuta forma di questa esperienza giuridica e politica che è l'Unione europea. Come dire, il ponte non deve essere distrutto; il collegamento non deve essere interrotto ma, al contrario, se ne devono rinforzare le strutture portanti: le Istituzioni comunitarie e il metodo decisionale opportunamente orientato verso metodi più democratici. Non basta, infatti, costruire i ponti; i ponti si deve anche avere il coraggio di attraversarli e soltanto attraversando il «ponte-Unione europea» si può tentare di traghettare gli Stati membri da una dimensione nazionale verso un cosmopolitismo civile e culturale che vada ben oltre le logiche del mercato e del consumismo fine a se stesso. Se è vero, infatti, che l'idea del ponte e, quindi, del diritto integrazionista evoca all'immediato l'idea della costruzione, dell'andare e del divenire, va pur detto che i ponti e, per restare in tema, le Organizzazioni internazionali che fungono da collegamento per gli Stati, possono anche essere distrutti con la deprecabile conseguenza del prevalere degli egoismi nazionali sulle responsabilità e le aspirazioni di carattere globale. E la questione, si badi, non si pone nei termini di una sorta di denazionalizzazione dei valori avvertiti come fondamentali dalla comunità stanziata su un determinato territorio; non si pone nei termini di una delocalizzazione delle Istituzioni statali ma si pone, piuttosto, nei termini di una pacifica convivenza della dimensione locale, o nazionale che dir si voglia, e una dimensione globale che non essendo antitetica alla prima non ne costituisce per ciò stesso la sua negazione. In altri termini, così come le differenti identità che caratterizzano le due opposte sponde su cui poggia il ponte non vengono meno in virtù dell'esistenza del ponte che le congiunge, nello stesso modo i valori e le identità di ciascuno Stato membro non vengono messi in discussione dalla dimensione unionista-integrazionista che regola i rapporti fra gli Stati membri e, per certi aspetti, regola taluni settori del diritto a livello interno. Come dire, la dimensione nazionale per esistere non può e non deve prescindere dalla dimensione integrazionista e globale e viceversa.

Gli Stati membri della Comunità internazionale, in generale, e della Comunità-Unione europea, in particolare, necessitano, per esistere, di ponti di collegamento e di punti di congiunzione e l'Europa nella misura in cui ha superato i tradizionali antagonismi e i tradizionali conflitti interni, sotto il profilo dell'integrazione comunitaria, è molto più avanti di quanto gli Stati membri non sembrino, consapevolmente o inconsapevolmente, rendersi conto.

Il processo di integrazione è ineluttabilmente destinato ad andare avanti e occorre che gli Stati membri decidano di attraversare definitivamente il ponte abbandonando l'approccio emotivo e sentimentale della dimensione nazionale per andare verso e oltre l'attuale struttura dell'Unione europea.

In queste brevi riflessioni sul ponte e sul diritto dell'Unione europea trattato alla stregua di un ponte, ovviamente, si è parlato in termini simbolici e ricca di simboli è anche l'Unione europea con la sua la bandiera, l'inno nazionale, la moneta e il motto: *Unita nella diversità*¹.

Occorre, tuttavia, precisare che per fare il popolo europeo non basta scegliere dei simboli per creare una coscienza collettiva e un comune sentire. Se il simbolo – per definizione – è un qualcosa che appartiene all'inconscio collettivo, il momento rappresentativo di una storia di movimenti e di idee che hanno segnato un popolo, l'immagine di convincimenti profondi divenuti vera e propria ideologia, dovrà allora essere la storia delle future generazioni europee a evidenziare e offrire spontaneamente i simboli, gli emblemi e i vessilli europei nei quali si potranno riconoscere i popoli del vecchio Continente. E il popolo europeo, per divenire veramente tale, non può e non deve accontentarsi di simboli indotti ma deve, al contrario, recepire i valori della convivenza democratica, del rispetto dei diritti e delle libertà, della tolleranza religiosa e del senso della laicità dello Stato conferendo, altresì, alla Comunità-Unione europea quel consenso sociale di cui essa necessita per consolidarsi e affermarsi come un ponte verso il futuro e come simbolo ed esempio di progresso e di civiltà. •

1. Il riferimento ai simboli di cui all'art. i-8 del mai ratificato Trattato costituzionale non è stato riprodotto nel Trattato di Lisbona del 13 dicembre 2007, la qual cosa non sminuisce affatto l'importanza evocativa dei simboli della ue.

Facitori di ponti

Mario Virano

Architetto

Commissario del Governo

per l'asse ferroviario Torino-Lione



San Francisco, il Golden Gate.

La prima volta che arrivai a San Francisco e vidi il Golden Gate rimasi affascinato dallo straordinario paesaggio della baia. Ricordo che mi venne spontanea una riflessione che scaturiva dall'evidenza indiscutibile che avevo davanti agli occhi: il significato del ponte non è riducibile al suo valore d'uso, (cioè al risparmio di tempo per andare da una parte all'altra della grande insenatura californiana) ma consiste soprattutto nel senso identitario che sa generare, con la sua capacità di farsi esso stesso «paesaggio».

Certamente il ponte (quel ponte e ogni ponte) serve, ma soprattutto è (come il mare, le montagne, i boschi e le città): è utile ma il suo valore travalica di gran lunga l'utilità.

Questa riflessione negli anni si è articolata ed estesa alle infrastrutture in generale, con la spinta a rileggere e riscoprire le strade e le ferrovie non più solo come condutture del traffico ma come architetture del territorio, forse le più importanti architetture della nostra contemporaneità.

Intorno a questo nodo dell'alterità dei manufatti trasportistici rispetto al *genius loci* di ogni luogo si gioca tanta parte della cruciale tematica del consenso che, nel caso delle infrastrutture, sappiamo essere assai problematico proprio per l'errata percezione del loro significato troppo spesso assimilato a quello delle fognature (che tutti sanno essere indispensabili ma che devono essere occultate).

Da questo punto di vista il ponte (ogni ponte) è emblematico dell'irriducibilità dell'opera infrastrutturale a mero manufatto valutabile in base alla rispondenza alle necessità che l'hanno motivato: il requisito pratico-funzionale resta ovviamente essenziale, ma non ne esaurisce il significato che, anche non volendolo, si proietta nel mondo dei simboli diventando necessariamente matrice di caratterizzazione paesaggistica e dell'immaginario (dei singoli e dei popoli) secondo uno spettro di suggestioni che non è imbrigliabile nei confini del collettivo o del privato, della storia o della cronaca: dalla tragica verità dell'epopea di Mostar alla fiction sentimentalistico-adolescenziale dei romanzi di Moccia, il ponte è sempre percepito come habitat privilegiato di significati complessi.

Quando c'è, dopo la sua realizzazione, il ponte (ogni ponte) diventa luogo che genera senso dei luoghi in cui ci si riconosce; quando ancora non c'è la scelta della sua costruzione (e, prima ancora, della sua decisione e del suo progetto) assume ed emblemizza il senso dell'antropizzazione della natura con le responsabilità che si associano alla modificazione dello status quo.

Per altre tipologie di opere infrastrutturali si può pensare talvolta di occultarle «mimetizzandole» ma un ponte non è quasi mai occultabile perché è un'opera che dialoga col vuoto, (fiume, valle, stretto di mare ecc.) che è chiamato a superare. In questo senso è un intervento «radicale», in quanto esplicito fattore alterante delle preesistenze: un ponte, al più, può essere banalizzato nella sua immagine e nel suo rapporto con il luogo: in tal caso ciò che attenua la percezione della sua presenza non è una mimetica immedesimazione nel contesto, ma la sua riduzione a rumore di fondo dell'immagine ambientale, assimilata ad altre dequalificate presenze (cappannoni, insegne ecc.) che troppo spesso segnano lo skyline delle conurbazioni, determinandone quel senso di assenza identitaria che Marc Augé ha icasticamente definito con la formula di successo del *non luogo*. Non appena però il tema del ponte cessa di essere banalizzato e si fa voce tra le voci del paesaggio, anziché afasia espressiva nel rumore di fondo, il suo ruolo e il suo rango espressivo nella morfologia dei luoghi si affermano con forza ponendo a pieno titolo la questione dell'opera d'arte a scala territoriale (micro o macro che sia).

La forza simbolica del ponte ne condiziona la condivisione da parte delle comunità locali che, quando sono chiamate a esprimersi su di un caso concreto, non valutano solo le motivazioni dell'opera, le sue caratteristiche tecniche, la sua immagine e il rapporto col paesaggio, ma (coscientemente o inconscientemente) fanno i conti anche con il ponte come archetipo e rivivono il complesso rapporto fra l'esistente e la sua trasformazione che ha segnato la cultura occidentale fin dalla famosa *querelle* degli Antichi e dei Moderni innescata da Perrault nel 1688.

Un grande antropologo culturale come Lombardi Satriani ci insegna che «*per una cultura arcaica, connotata sacralmente, dal momento che l'edificare ponti comportava una manomissione della natura particolarmente rilevante, tale operazione veniva vissuta come sacrilegio; erano necessarie pertanto delle procedure simboliche finalizzate ad attenuare il sacrilegio e a scongiurare la reazione delle forze del mondo ctonio offeso. Certo, può apparire irrilevante, rispetto alla dura, oggettiva necessità del calcolo e del cemento armato, tenere conto del fatto che, per una popolazione, costruire un ponte può comportare anche le ire delle forze del mondo ctonio, ma quando ci rapportiamo al territorio dobbiamo tenere conto anche di tutti gli universi simbolici, siano essi, a nostro avviso, fittizi o no, e domandarci fino a che punto essi incidano sui progetti. Non tenere conto della pluralità delle culture e degli universi simbolici, rende più angusto, asfittico il progetto complessivo*».

Da un altro punto di vista, avendo presente la più recente *querelle* sul Ponte di Messina, Francesco Merlo (*La Repubblica* 01.10.2003) ci ricorda che «*anche in bocca, tra due denti si fa un ponte. Tra due Feste si fa un ponte. Si fanno ponti per i sospiri, e persino il ballerino di Lucio Dalla balla su una tavola tra due montagne. Non c'è civiltà che non sia stata edificata attraverso i ponti, non c'è bellezza di città senza ponti, negli Usa come in Portogallo, in Svezia come in Francia, in Scozia come in Australia e in Giappone. Del resto chi fa ponti, in qualche misura diventa pure papa, pontifex, pontefice. Si fanno ponti anche come sberleffo alla natura, quella dei terremoti e quella dei vulcani, e si fanno ponti per dare ordine e bellezza al paesaggio che non è fatto di mitili e di mostri omerici, ma è fatto dagli uomini e dai loro progetti, perché nessun uomo ha mai visto la Terra senza gli uomini. Il Ponte insomma è bello, ed è sempre e comunque sviluppo, è progresso, è darsi la mano, è il binario per il pendolino e per l'Eurostar che si sono fermati a Eboli, è l'adeguamento delle autostrade al flusso di automobili e camion. Il Ponte sconvolge l'arretratezza del sistema viario perché accelera e parifica*».

Occuparsi di ponti, in altre parole non significa solo occuparsi di fondamentali opere necessarie alla nostra vita di relazione e di sfide ingegneristiche alla forza di gravità: progettare, costruire e ristrutturare ponti vuol dire anche fare i conti con fondamentali aspetti della nostra cultura *tout court*, inventando e manipolando simboli e immagini della nostra stessa identità.

Questo è il messaggio che ci viene dai facitori di ponti. •

Cronaca della tavola rotonda sulla conferenza **Il ponte e il suo mito alla Facoltà di Architettura di Cagliari**

Luigi Fenu

Facoltà di Architettura
Università di Cagliari



Ponte di Kintai, Giappone.

Da un paio d'anni si sente parlare, nelle facoltà di ingegneria e di architettura italiane, di qualcosa di sicuramente inusuale, tanto per le prime che anche per le seconde, che pure ci hanno da sempre abituato ai temi più fantasiosi.

Quando si apprende dalla locandina o dalla mail dell'architetto Bullo che in qualche parte d'Italia Enzo Siviero terrà una conferenza dal titolo «Il ponte e il suo mito», inizialmente si pensa che sia una delle tante che un conferenziere richiesto come il prof. Siviero terrà per un qualche motivo e, ripensando a quelle sul «tema del ponte», sulla storia dei ponti italiani, sulla travagliata costruzione del ponte di Calatrava a Venezia o sulla concezione strutturale delle opere dei grandi maestri dell'ingegneria strutturale piuttosto che dei suoi progetti, la si snobba un po', senza stavolta immaginare «se fossi in zona andrei a sentirlo» (così pensiamo tante volte noi lontani isolani) con l'interesse immediato che subito nasce quando si tratta di temi interessanti e più usuali nel campo dell'ingegneria e dell'architettura strutturale.

Certo, se per caso poi si era vista la locandina della prima fra queste conferenze, tenuta a Palermo su iniziativa della Clinica di Psichiatria, il tarlo della curiosità incomincia a rodere. Effettivamente sappiamo che nelle facoltà di ingegneria e di architettura albergano due diverse pazzie, quella della pignoleria elevata a potenza e del calcolo posto alla base del vivere, e quella della fantasia lasciata a briglia sciolta, che genera fantasmi piuttosto che una controllata immaginazione progettuale, dimentichi del contatto con la realtà in favore del proprio narcisismo progettuale. La prima curiosità è quindi: non è che l'Istituto di Psichiatria di Palermo si vuole occupare di noi? Ma allora, perché invitare il prof. Siviero che, avrà pure i suoi difetti, ma pazzo non sembra proprio...

Effettivamente si scopre poi che tutto nasce dalla curiosità intellettuale degli psichiatri, che se talvolta sono essi stessi preda di una loro forma di pazzia (ma «chi guarda le guardie?» si usa dire...), è anche vero che, fra i medici, sono quelli che hanno solitamente le maggiori curiosità intellettuali e che partecipano al dibattito culturale, si pensi solo a Freud piuttosto che a Jung o a Lacan. Gli psichiatri hanno cioè colto un aspetto profondo del significato della parola *ponte*, quello, per esempio, che a una certa fase porta ciascuno di noi a uscire dalla propria individualità e ad aprirsi al mondo, quella fase che l'autismo impedisce di attraversare, impedendo di gettare ponti verso gli altri. In occasione allora del workshop di progetto di ponti dal titolo «La forma e la struttura dei ponti», tenutosi a Cagliari fra il 2 e il 6 marzo 2009 presso la Facoltà di Architettura, quando il prof. Siviero propose la conferenza «Il ponte e il suo mito», all'iniziale perplessità subentrò la curiosità, e una breve ricerca sul tema ha portato subito al dischiudersi di un intero mondo di orizzonti culturali. Già nella locandina del workshop è comparso allora, invece di un ponte di Virlogeux piuttosto che di Schlaich, uno dei ponticelli dei giardini della Villa Imperiale Katsura a Kyoto, un ponte monolite, la cui archetipa semplicità è densa di profondi significati nella cultura giapponese.

Ci si è poi accordati che alla conferenza seguisse una tavola rotonda in cui, oltre al prof. Siviero e ai docenti del workshop, fossero presenti due docenti di composizione architettonica, un antropologo culturale nonché noto scrittore di romanzi, e una psicologa, con apporti culturali quindi affatto diversi da quelli consueti dell'ingegneria strutturale.

Non è il caso qui di riassumere brevemente e male gli argomenti della conferenza, visto che in questa stessa rivista se ne parla lungamente. Ciò che si è subito delineato, però, per bocca innanzitutto degli architetti, è che il progetto del ponte è un paradigma del progetto. Il ponte è una struttura sincera, in piena vista, che non si mostra diversa da come è, celata da altri elementi architettonici, come spesso avviene negli edifici. Anzi, è una struttura ben salda, in cui se le forze non fluiscono chiaramente a terra si percepisce la nota stonata. Il progetto del ponte si pone allora come una scuola di architettura, in cui all'immaginazione della forma che soddisfa la soluzione progettuale si accompagna immediatamente, senza infingimenti, la scelta della struttura, cogliendo così, come forse in nessun altro progetto, il nesso progettuale fra forma e struttura.

Dunque, se un architetto afferma che il ponte è una scuola di architettura, un progettista di strutture, appassionato dell'architettura strutturale e dell'architettura tout court, non può che trarne sod-

disfazione, riconoscendosi nell'alveo comune della cultura progettuale, in cui il calcolo è un prezioso e indispensabile strumento progettuale, ma il fine è il bel progetto, l'architettura, e quindi l'uomo. Sembra quasi che non si apra la discussione, che tutti si sian messi d'accordo prima.

A questo punto, però, è l'antropologo che si interpone con una considerazione che potrebbe seguire lo stesso filo, e che invece si rivela spinosa. Afferma infatti che un bel ponte mostra la sua bellezza appunto perché ha una forma che soddisfa la funzione per cui è

Virlogeux e Foster, viadotto di Millau, Francia.



progettato, né più né meno come accade per un utensile, uno strumento frutto della cultura materiale, di cui ci sono esempi bellissimi nelle diverse tradizioni di tanti popoli nel mondo.

L'antropologo, però, non ha conosciuto nella sua disciplina ciò che in architettura è stata la degenerazione del funzionalismo, dove ai capolavori del razionalismo son seguiti, in tutto il mondo, gli edifici dell'International Style, uniformemente simili fra loro e indifferenti al contesto. Dove cercare allora la soluzione? Il problema non è di sicuro affrontabile nei tre quarti d'ora di una tavola rotonda, ma certo spicca il contrasto fra la qualità formale dello strumento artigianale nato innanzitutto per essere funzionale e l'assenza di qualità di un edificio International Style che, seppur (ma alla fine neanche sempre) funzionale, è però privo di ogni qualità formale e, indifferente al contesto, sottrae qualità anche ad esso.

Chi si appassiona al tema del ponte, però, nota che se la degenerazione del funzionalismo è stata infine superata dalle tante belle architetture di progettisti illustri (partendo da De Carlo e Van Eyck passando per Moneo e Siza), nel campo dei ponti si vive tuttoggi, e troppo spesso in Italia, la degenerazione del ponte fatto solo per far passare il traffico, che risponde (tante volte in modo maldestro) sia al fondamentale requisito funzionale dell'attraversamento, sia a quello dell'eterna prefabbricazione della stessa trave da ponte in precompresso, funzionale a imprese prive di fantasia imprenditoriale e a una committenza indifferente alla qualità progettuale e formale.

Su questo punto c'è stata naturale convergenza fra tutti gli appartenenti al mondo del progetto, architetti o ingegneri essi siano, nonchè appassionati della buona Architettura (con la A maiuscola), ma è rimasta aperta la spinosa questione: perché l'artigiano conferisce qualità a tanti strumenti artigianali, seppur semplici, dando loro forma per essere utili (utensili), mentre per un altro strumento, lo strumento dell'attraversamento, quale il ponte è, la qualità formale non è acquisita semplicemente soddisfacendo la funzione?

Il problema è complesso, riguarda sì l'estetica, ma ancor più l'uomo stesso e la sua cultura, riguarda la filosofia e la sete di conoscenza, fatta sì di *logos* ma assetata di *mythos*, perché è nella natura dell'uomo ricercare il significato delle cose, dilatandolo con la ricerca dell'assoluto, del bello, del sacro. Ogni oggetto frutto della creatività dell'uomo, a cui dà qualità, proporzioni, materia, colore, in cui, insomma, immette la propria arte, rimanda a un significato simbolico che conferisce valore a quell'oggetto, con la ridondanza e polisemia di significati propria del simbolico.

Questo è vero anche per il ponte, che deve tante volte riappropriarsi dell'appellativo di opera d'arte, dell'arte del costruire, ma che troppe volte tradisce sé stesso quando è frutto di un progetto anonimo, privo di concettualità, con tante tavole (spesso ripetitive) e pagine di relazione sputate

automaticamente da un computer, tralasciando la cosa più importante, la qualità progettuale, quella *venustas* che in un buon progetto è indiscindibile dalla *firmitas*.

Certo, molto ci sarebbe da dire su cos'è oggi la comunità, su quali sono i valori riconosciuti e condivisi nell'epoca della globalizzazione, su come l'impatto della tecnologia li ha modificati, arrivando anche a modificare l'ambiente, il naturale teatro in cui il progetto è infine rappresentato.

Prescindendo però dall'ambito culturale a cui si appartiene, che per un progettista in Italia e in Occidente non può che essere quello della grande tradizione della cultura occidentale, valgono comunque le semplici parole del prof. Siviero, che da anni si batte per la qualità architettonica del progetto strutturale, riconoscendo che questa può essere solo raggiunta progettando non solo con la mente (che calcola e segue la norma) ma anche con l'intuizione statica e la concettualità, che si serve anche dei più sofisticati strumenti di calcolo e rappresentazione per arrivare però, alla fine, a progettare col cuore. Viene così colto un aspetto importante di uno dei maestri del pensiero contemporaneo, Martin Heidegger. L'arte è arte del fare, che non può essere limitata dalla disgiunzione cartesiana fra l'io e l'essere. La qualità è raggiunta dall'uomo quando si esprime nella sua totalità di mente, cuore, linguaggio, fatica, gioia, sofferenza, essendoci qui e ora. Dunque, mentre progetta, mettendosi in gioco con tutto sé stesso. In fondo, come non riconoscere in queste ultime righe l'intensità del lavoro progettuale quando davvero si vuole ottenere un progetto di qualità?

Ponte di Chesapeake, Usa.



P.S.: Questa cronaca non è la trascrizione di una registrazione, ma è frutto di una sintesi e di qualche considerazione. Dunque non è solo una cronaca. Nell'indistinzione del ricordo, non sono allora completamente riconoscibili i contributi dei diversi partecipanti alla tavola rotonda che, oltre al prof. Siviero e al sottoscritto che li ospitava e li ringrazia per il prezioso contributo, erano: Giulio Angioni, docente di Antropologia culturale e romanziere, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università di Cagliari. Bruno Briseghella, docente di Teoria e progetto di ponti, College of Civil Engineering, Fuzhou University, Fuzhou (Cina). Gianmarco Chiri, docente di Composizione architettonica, Facoltà di Architettura, Università di Cagliari. Enrico Corti, docente di Composizione architettonica, Facoltà di Architettura, Università di Cagliari. Marina Mura, docente di Psicologia sociale, Facoltà di Scienze Politiche, Università di Cagliari. Tobia Zordan, docente di Teoria e progetto di ponti, College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai (Cina) •

Messina il ponte del cuore

Angela Lombardo
Restauratore/conservatore
delle arti applicate



Il planisfero di Ebstorf non ha una datazione precisa, tuttavia un lemma sbiadito in esso contenuto citava il pittore Belmot, e la data 1284; questo dato rimane incerto, anche se oggi è un dato comunemente accettato. Rappresenta una immagine di Dio e del suo creato; Dio in ogni suo aspetto e con tutte le sue membra, infatti all'immagine circolare sporgevano la testa, le mani e i piedi di Cristo. A destra: particolare della Sicilia rappresentata con il cuore.

Un ponte potrebbe essere per la Sicilia ciò che il cuore con le sue arterie è per i vasi del sistema circolatorio: ne costituisce il muscolo e ne regola il flusso, è l'organo dell'arrivo e della partenza.

Da sempre i ponti, sono punti che collegano, ma come per un tessuto, anche intrecciano linee che segnano profondamente la fisionomia del paese, trasformandone l'*habitat* e quindi la relazione con l'ambiente naturale, sociale e culturale – ma è grazie all'unione che si vive un nuovo rapporto con lo spazio e con il tempo.

Ponti che frequentiamo, però negando loro la nostra ammirazione, anche se furono nobilmente e degnamente concepiti, ponti dei flussi dove tutte le classi sociali si incontrano o si sfiorano, simbolo vivente dell'incontro dell'unità e dell'amicizia dei popoli. Se fisicamente l'architettura dei ponti adotta spesso la forma di bretella dei territori, mentalmente si deve vedere come un corridoio aperto su una favolosa lontananza e di unificazione pacifica dei popoli.

Data la sua importanza strategica e monumentale, affettiva e simbolica il ponte esprime chiaramente la logica politica che presiede alla sua esistenza. Bisogna che ci si adoperi affinché nel rispetto di quelle intenzioni candide di una mente propositiva che vede nel ponte il simbolo vivente dell'incontro non si contrapponga una volontà di eccesso e di dismisura, di visioni imperialistiche espresse da un delirio megalomane, dove l'architettura serve da supporto a un'iconografia trionfalistica e minacciosa, in cui si mescolano i richiami della grandezza di impero, la glorificazione della forza fisica e del conflitto.

Da come ho interpretato il messaggio, il ponte vuole essere anche un'opera pubblica ideale per un'integrazione della creazione artistica nel vissuto quotidiano della popolazione, ma anche espressione di alta tecnologia; è dalla complementarità di questi due elementi, dal confronto nel medesimo luogo, dalle differenze estreme dei due linguaggi e di due etiche della costruzione, che il ponte potrà essere espressione simultanea e contraddittoria del Meraviglioso e Tragico dei tempi moderni.

Un ponte visto con lo scopo di valorizzare e recuperare i segni del lavoro umano, in quanto momento di civiltà, diventa una scelta di tema ancora più audace e difficile della mera logica di necessità per una riqualificazione di un territorio che punta su una migliore viabilità. L'eccezionale presenza dell'uomo che con la sua creatività ha lasciato e lascerà i suoi segni tangibili, sia nel paesaggio che nella storia, è la vera molla che ti spinge e se vogliamo a mio parere può fare accettare una linea così tangibile. Il cuore è l'organo vitale per eccellenza e il «ponte di Messina»: potrebbe essere visto come un'arteria che ridà vita a un corpo sofferente, l'unica cosa da stabilire è se i Siciliani comprenderanno tutto ciò. •



I ponti di Alessandro Magno

**Marco Eugenio
Di Giandomenico**

Economista Etico
Wylford Consortium
President

Benché siano trascorsi più di duemila anni, la figura di Alessandro il Grande (Magno) è tutt'oggi integra nel suo fascino e attuale: il suo sogno di unire Oriente e Occidente e di trovare nuove vie per mare e per terra non solo è antesignano della moderna globalizzazione, ma riproduce essenzialmente l'afflato umano costantemente teso alla scoperta fisica e meta-fisica.

Alessandro è una delle figure fondanti della civiltà contemporanea, densa di contraddizioni tra ragion di Stato e superstizione religiosa, magnanimità e atrocità; Oliver Stone gli dedica, qualche anno fa, un film importante e sicuramente commemorativo, benché discutibile su alcuni aspetti (soprattutto quelli afferenti il dramma psicologico del rapporto con la madre).

Figlio di Filippo II – grande condottiero che rende la Macedonia già potenza mondiale – intraprende una campagna di conquista che nel suo immaginario avrebbe trovato fine solo agli estremi limiti del mondo conosciuto o conoscibile. E di qui il suo impeto bifronte: da un lato teso a favorire l'integrazione tra popoli diversi (il macedone, il greco, il siro-babilonese, il persiano, l'indiano), dall'altro teso a commettere incredibili atrocità nei confronti di quelle popolazioni non disposte ad accettare il suo impero. Egli accetta la multilateralità delle culture e grazie a lui si allargano i confini del mondo e le vie dei commerci: dà impulso alla grande civiltà ellenistica che vede in Alessandria il suo centro focale. Non dimentichiamo, d'altronde, che è allievo di Aristotele. Alessandro impone un nuovo tipo di sovranità, ben differente da quello della tradizione macedone, notevolmente arcaico e fondato sul controllo assembleare dei capi militari: in linea con le impostazioni egiziane e persiane avviene la sua *divinizzazione*, la quale rimane per molti secoli successivi (dal principato romano di Augusto in poi) il paradigma di riferimento di moltissimi sovrani, financo di quelli governanti in modo assoluto per grazia di Dio. Rimane un personaggio controverso su cui hanno riflettuto tutti

i grandi pensatori nelle varie epoche storiche. Discendente di Achille secondo la tradizione familiare, diventa una sorte di Ulisse nel Romanzo di Alessandro (III sec. D.C.), un feroce assassino per Callistene e Seneca, nonché un fondatore di città e un unificatore di popoli ed economie, secondo l'impostazione illuminista (cfr. Voltaire e Montesquieu). Da ultimo, nel Novecento, Arno Schmidt vede in lui l'incarnazione, non brillantissima, dell'eterno Leviatano autoritario. Eppure il mito di Alessandro rimane tutt'oggi insorpassato: da lui dobbiamo attingere la freschezza progettuale, la forza, la tenacia, la capacità di coinvolgimento. Tralasciando il lato «b» della sua esistenza, caratterizzato da terribili atrocità, per noi oggi è fonte di ispirazione per superare il vittimismo e la rassegnazione di questo primo decennio del terzo millennio, caratterizzato da una globalizzazione vissuta passivamente e non cavalcata positivamente per le immense e inesplorate possibilità che può apportare.

La vicenda di Alessandro è affascinante e si articola in una serie di battaglie che in pochi anni lo portano quasi a dominare il mondo allora conosciuto. Tuttavia, i momenti che scandiscono le scelte più importanti sono per lo più caratterizzati dalla costruzione di un



Le spedizioni di Alessandro Magno.

nuovo ponte per attraversare questo o quel fiume: ogni ponte rappresenta un importante momento di confronto per il Macedone sia con se stesso sia con i suoi generali e le sue truppe, i quali oramai stanchi dell'interminabile campagna bellica anelano il rientro in patria per abbracciare cari e dissipare ricchezze accumulate; ogni ponte rappresenta un ulteriore tassello a quel processo di divinizzazione che alla fine trasforma la vicenda alessandrina da una vicenda macedone a una vicenda planetaria voluta dagli dei e che, per dirla con le parole di Erodoto, decreta la fine del grande condottiero, in quanto tracotante e fattosi Dio. Tra tutti questi momenti collegati ai nuovi ponti sui fiumi, sicuramente va ricordato quello relativo al fiume Amu Darya (all'epoca fiume Oxus), al confine fra Afghanistan e Tagikistan. Le fonti così si esprimono: ad Alessandro «il fiume gli apparve come insormontabile. La sua larghezza era infatti di circa sei stadi [oltre un chilometro], ma la sua profondità era senza rapporto con la larghezza, molto più grande; il fondo era sabbioso, la corrente impetuosa, tanto che i pali conficcati erano strappati via dal fondo senza difficoltà semplicemente dalla corrente, dal momento che non erano fissati solidamente nella sabbia. Soprattutto la mancanza di legno era preoccupante, ed era evidente che si sarebbe dovuto perdere molto tempo se si fosse dovuto andare a cercare lontano il materiale necessario per gettare un ponte. In queste condizioni, Alessandro fece riunire le pelli con le quali i soldati montavano le tende e ordinò di riempirle di paglia la più secca possibile, di legarle saldamente e di cucirle insieme accuratamente per non farvi penetrare l'acqua. Così imbottite e cucite permisero all'esercito di compiere la traversata in cinque giorni». Siamo nel 329 A.C.; sette anni prima il Macedone utilizza lo stesso stratagemma per attraversare il Danubio; nel 331 A.C. sono edificati vari ponti sull'Eufrate; tuttavia il ponte sull'Oxus è un ponte del non ritorno, la sua caducità ed effimerezza allude a un destino precario, di solitudine, forse la stessa solitudine di quell'uomo che all'inizio dei tempi si sentì come Dio e colse il frutto dall'albero della conoscenza. •

Giorgio Franck

Università di Verona



Gli amori di Aristotele e Fillide. Acquamanile

1. «Le cose continuano a funzionare mentre l'idea che le accompagnava è da tempo scomparsa»¹. Questa osservazione di Jean Baudrillard può essere senz'altro applicata all'oggetto in questione in queste pagine: il ponte. Poiché infatti, mentre la «cosa» in se stessa continua ovviamente a funzionare (e magari funziona sempre meglio), l'idea che un tempo la accompagnava – la categoria propriamente teorica e l'insieme dei significati a essa congiunti – appare ormai da tempo dissolta. Ed è anche svanita la forma simbolica che associamo alla cosa denominata *ponte*; a tale forma, nell'orizzonte della nostra attualità, non possiamo più fare riferimento. In quanto simbolo il ponte è crollato (come del resto è sparito, nella sua interezza, il dominio tradizionale del simbolico nella complessità delle sue varie espressioni).

2. Il ponte – ci ricorda Simmel – «*porta a compimento l'unione del separato*»². Esso collega ciò che è disgiunto e fa a un tempo apparire la *correlazione* tra questi due atti o procedure (quella dell'*isolare* e quella, opposta, del *connettere*). Cose divise l'una dall'altra vengono in seguito, mediante un ponte, unite. L'isolamento, la separatezza è dunque il *presupposto* dell'unificazione (ed è ciò che ne suscita l'esigenza).

Ma appunto: l'epoca in cui viviamo è «senza ponti» poiché in essa nulla può più esistere in uno stato di effettiva separatezza. E dunque nulla necessita di un collegamento, poiché tutto è già da sempre intrecciato e connesso in un avvolgimento inestricabile (al mito del ponte, come potremmo dire, si sostituisce quello della rete). Ma, soprattutto, la nostra è l'era dell'*ibrido*, dell'incessante mescolarsi delle sfere e degli ambiti. Ogni cosa si contamina con qualsiasi altra cosa, il «carnevale della vita» è dappertutto. Non esistono più contesti *specifici* – differenziati, distinti gli uni dagli altri – e dunque viene meno l'esigenza di congiungerli, di dare luogo all'«unione del separato». Tutti i fenomeni sono ormai allo «stato gassoso»: nell'universo sociale in cui viviamo essi si espandono in ogni direzione essendosi da tempo liberati della loro peculiare determinatezza.

«Così il sesso non è più nel sesso, ma dovunque altrove. Il politico non è più nel politico, infetta tutti i campi: l'economia, la scienza, l'arte, lo sport... Lo sport, per parte sua, non è più nello sport – è negli affari, nel sesso, nella politica, nello stile generale della performance. [...] La legge che ci è imposta è quella della confusione dei generi. Tutto è sessuale. Tutto è politico. Tutto è estetico. Simultaneamente. Tutto ha preso un senso politico. Soprattutto dopo il 1968: la vita quotidiana, ma anche la follia, il linguaggio, i media, anche il desiderio diventano politici. [...] Nello stesso tempo tutto è diventato sessuale, tutto è oggetto di desiderio: il potere, il sapere, tutto si interpreta in termini di fantasmi e di rimozione, lo stereotipo sessuale ha impregnato ogni cosa. E nello stesso tempo tutto si estetizza: la politica si estetizza nello spettacolo, il sesso nella pubblicità e nel porno»³.

3. I fenomeni allo «stato gassoso» originati dalla nostra attualità hanno un altissimo grado di *indeterminazione*. Quando infatti tutto è politica non si è più in grado di definire la politica – di circoscriverla, di delimitarla. Quando tutto è estetica non si è più capaci di dare un significato al bello e al brutto. E quando tutto è arte viene meno l'arte: qualsiasi oggetto – anche il più insignificante – può trasformarsi in un «pezzo da museo». Ogni fenomeno perde i propri tratti distintivi e viene riassorbito da tutti gli altri. Sradicato dal suo contesto originario, esso diventa mobile, volatile, fluttuante. Privo di ancoraggi e di peso specifico, trasforma in tutti gli ambiti senza mai fissarsi. Si diffonde, prolifera in ogni direzione, si espande scorrendo in superficie. Diffusione e disseminazione, propagazione e moltiplicazione, irradiazione e dispersione aleatoria di ogni evento. Movimenti senza finalità immanente, attraversamenti in quanto *transiti*. Ogni fenomeno va *al di là di se stesso* e in questo senso dà luogo, appunto, a un transito nel senso letterale del termine (*transire*: andare oltre). Transpolitica, transessuale, transestetica, transeconomia: tutto cambia di stato, si trasforma perdendosi nell'indeterminato.

4. La metamorfosi – occorre ricordarlo – è al centro della simbolica del ponte, del processo rituale e iniziatico associato a questa figura. Nelle culture primitive il *passaggio* del ponte è simbolo di una trasformazione che si produce nella vita di un individuo in un momento cruciale del suo sviluppo. Passaggio – rito di passaggio: evento *discontinuo*, soglia critica. Movimento e mutamento di stato grazie a cui si abbandona una forma identitaria e se ne acquisisce una diversa. L'esistenza – nelle culture arcaiche – non era affatto quella continuità che

è per noi, quella incessante combustione di giorni e di anni il cui residuo finale è soltanto la cenere. Noi non abbiamo più idea di che cosa sia un passaggio. Ed è per questo – proprio per questo – che il simbolo del ponte non può più appartenerci. *Ciò che è propriamente nostro è il transito, il perpetuo andare oltre, al di là di noi stessi senza più alcuna effettiva finalità immanente ai movimenti che originiamo.*

5. Come simbolo di passaggio il ponte è il percorso che unisce due mondi *contrapposti* simboleggiando una tale opposizione nel richiamo alle due rive di un fiume. L'una è la terra, l'altra è il cielo (in questo senso, come osserva Guénon, il simbolo del ponte è assimilabile alle figure della scala e del pilastro assiale in quanto elementi di raccordo tra differenti e opposte dimensioni dell'essere). Da un lato, dunque, l'universo sublunare dominato dal tempo e dalle sue vicissitudini – un mondo destinato al perpetuo cambiamento e alla morte di tutte le cose – dall'altro lato la regione dell'immortalità⁴.

Che questa arcaica sapienza non possa più appartenerci è un fatto che possiamo dare per scontato e sul quale non occorre dunque insistere. Quello che invece non è affatto ovvio è il fatto che non ci appartenga più neppure quello schema *duale* che la figura del ponte mette in gioco. Si vuol dire, con ciò, che nel mondo dei transiti del quale siamo ormai contemporanei *non esistono più le opposizioni*, ma soltanto la loro apparenza illusoria (il loro *feticcio*, come vorremmo dire). Ed è proprio per questo, ancora una volta, che il ponte come simbolo è ormai crollato: per potere sussistere, per potersi definire – anche soltanto nei suoi termini più elementari – esso deve inevitabilmente fare proprio il modello della dualità. *Due rive, opposte l'una all'altra*. Due punti dello spazio percepiti in quanto opposti e collegati dal percorso che il ponte costruisce. Due mondi opposti: terra e cielo. Ma nel momento in cui si impone la figura del transito le opposizioni, i contrari vengono meno – e viene meno pertanto l'esigenza di unirli, di congiungerli tra loro. (Abbandono, almeno tendenziale, delle strategie di mediazione; affermazione trionfante dell'immediatezza, della «comunicazione istantanea»).

6. Il movimento *al di là* in cui consiste il transito origina un processo che pone ogni cosa in quello stato fluido di indeterminazione per effetto del quale gli opposti svaniscono. La transestetica ad esempio – come si è già detto – consente all'arte di oltrepassare se stessa e di diffondersi all'interno di ogni ambito cancellando la linea di confine che *oppone* l'arte al suo contrario. In quanto attività *specificata* essa tramonta, viene meno, ma in quanto prassi *generica* e indeterminata essa *transita* e riappare dappertutto. È infatti «*nei musei, nelle gallerie, ma altrettanto è nei detriti, sui muri, nelle strade, nella banalità di ogni cosa oggi sacralizzata senza altra forma di procedimento. L'estetizzazione del mondo è totale. [...] Questa è la cultura, la nostra cultura dominante, l'immensa impresa di riproduzione museografica della realtà*»⁵. Quest'ultima è a tal punto estetizzata che in essa tutto può andare indifferentemente dallo spazio dell'arte alla non-arte o compiere il cammino in senso inverso. Può accadere che, nel museo d'arte moderna, sia difficile, talora impossibile, «*distinguere i materiali di un'installazione povera dai mucchi di calcinacci per i lavori di rinnovamento*»⁶. Il fatto che tutto è sottoposto a un generale «principio di incertezza» (e non soltanto nel dominio della transestetica, ma al contrario ovunque venga ad affermarsi quella dinamica che spinge i fenomeni a rinunciare alla propria specificità). Tale principio, rendendo *indistinguibili* gli opposti, li rende anche *commutabili* gli uni negli altri. «*Commutabilità del bello e del brutto nella moda, della sinistra e della destra in politica, del vero e del falso in tutti i messaggi dei media, dell'utile e dell'inutile al livello degli oggetti, della natura e della cultura a tutti i livelli della significazione*»⁷.

Rendere commutabili gli opposti vuol dire annullarli, farli cadere. Ma vuol dire soprattutto convertirli in *segni* – mere astrazioni immateriali. Segni *senza referenza*, privi di ancoraggio nel reale, emancipati dalla loro funzione di designare qualcosa di effettivo. Tali segni si scambiano tra loro «*senza scambiarsi più con qualcosa di reale*»⁸. Ed è per questo che gli opposti spariscono nel gioco che li rende commutabili: se essi appaiono tendenzialmente equivalenti è perché sono divenuti *simulacri*. •



Space Shuttle Transit.



Il gigante Hanuman usa la coda come ponte per l'esercito di Rama.

Bibliografia

1. J. Baudrillard, *La trasparenza del Male*, tr. it. di F. Marsciani, SugarCo, Milano 1990, p. 12.
2. G. Simmel, «Ponte e porta», in *Saggi di estetica*, tr. it. di M. Cacciari e L. Perucchi, Introduzione di M. Cacciari, Liviana, Padova 1970, p. 4.
3. J. Baudrillard, *La trasparenza del Male*, cit., pp. 14-16.
4. R. Guénon, *Simboli della scienza sacra*, tr. it. di F. Zambon, Adelphi, Milano 1978, pp. 331-33.
5. J. Baudrillard, *La sparizione dell'arte*, tr. it. di E. Grazioli, Giancarlo Politi, Milano 1995, pp. 20-21.
6. Y. Michaud, *L'arte allo stato gassoso*, tr. it. di L. Schettino, Idea, Roma 2007, p. 42.
7. J. Baudrillard, *Lo scambio simbolico e la morte*, tr. it. di G. Mancuso, Feltrinelli, Milano 1979, p. 20.
8. *Ibidem*, p. 18.

Il ponte tra le due culture Un ponte che si costruisce da solo?

Giovanni E. Gigante

Sapienza, Università di Roma

La cultura è il sistema di idee vive che ogni epoca possiede. Meglio: il sistema di idee a partire dalle quali vive ogni epoca.

José Ortega y Gasset
Mision de la Universidad, 1930



William Blake, *The Ancient of Days*. Frontespizio, 1794.

Quella delle due Culture è un'idea relativamente recente; certamente non esisteva all'inizio dell'era contemporanea, ossia nel periodo dell'illuminismo, in cui le scienze e l'umanesimo collaboravano senza alcun problema. Forse è frutto di quelle profonde fratture che sono accadute nel periodo romantico e che hanno ampiamente determinato – nel bene e nel male – le nostre vite, cambiando in profondità la società in cui viviamo, spesso scatenando conflitti... anche armati.

Dagli anni Sessanta dello scorso secolo intellettuali e scienziati si sono attivati per risolvere questo incredibile conflitto; basta citare, per rimanere nell'ovvietà, Charles Percy Snow, ma anche Ludovico Geymonat per finire a Bernardini, De Mauro e Santa Radegonda, tutti preoccupati di limitare i danni che tale conflitto sta causando, istruiti anche dal fatto che le guerre di religione sono quelle più sanguinose e inutili. Se analizziamo i fatti senza preconcetti ideologici (ciascuno di noi si colloca, infatti, quasi istintivamente, in una delle due sponde) ci rendiamo conto che tale differenza – che è solo nell'educazione che riceviamo – viene ad attenuarsi sempre più in un'epoca in cui le ragioni concrete per cui tale antagonismo si è creato si vanno via via dissolvendo. Se mettiamo da parte le ragioni filosofiche che sono alla base del conflitto – in gran parte riconducibili alla filosofia idealistica e alle sue conseguenze – si può dire che il grande motivo di conflitto tra l'umanesimo e il mondo contemporaneo sia stato lo sviluppo industriale, soprattutto negli aspetti peggiori di asservimento dell'uomo nelle sue condizioni sia di lavoro sia di vita. Mentre è facile ricondurre lo sviluppo industriale, e di conseguenza economico del mondo occidentale, all'incredibile progresso delle scienze e della tecnologia negli ultimi tre secoli, non è possibile in alcuna misura fare questo per gli aspetti deteriori della società contemporanea. Significativo è in questo senso il caso della produzione di bombe nucleari, che pure ha rappresentato un autentico caso morale per la comunità scientifica della seconda metà del secolo scorso. Le scienze umane hanno da sempre rappresentato il disagio dell'uomo nella società moderna; sfortunatamente hanno anche fatto da cassa di risonanza per atteggiamenti di rifiuto del progresso che hanno coinvolto le scienze e in misura ben più massiccia le tecnologie.

La distanza tra scienze umane e scienze esatte ha toccato l'apice nel XX secolo con la creazione di due sistemi culturali, apparentemente inconciliabili, che hanno generato alla base conflitti di tipo quasi religioso. In questo il mondo accademico, anche per motivi interni, ha giocato un ruolo deleterio ingrandendo e approfondendo differenze che a livello pratico non erano poi così grandi. Si è giunti così a una distinzione tra discipline che non è più fondata su diversi obiettivi o metodi d'indagine, ma su una supposta appartenenza all'area scientifica o umanistica. Per comprendere quanto questo sia stato una costruzione artificiale, basterà pensare alla filosofia che in una concezione del tutto errata – prevalente nel nostro Paese – è attribuita all'area umanistica e che invece è, da sempre, punto di riferimento sia per le scienze umane sia per quelle esatte.

Non a caso Newton alla fine del XVII secolo, cioè all'inizio del periodo di maggiore sviluppo delle scienze, dava al più importante trattato della fisica moderna il titolo di *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Altri esempi emblematici sono la linguistica e la logica che hanno avuto forti interazioni con l'informatica. Per chi ha consuetudine con esse, non desta alcuna sorpresa che si usino termini come alfabeto, grammatica e sintassi, insieme con altri tipici della matematica, come predicati, assiomi e teoremi, per sviluppare concetti che sono alla base della teoria delle calcolabilità e dei linguaggi di programmazione. Da quest'ultimo esempio si può partire per comprendere il fatto che, di fronte a problemi concreti, la separazione tra scienze umane e scienze naturali ed esatte è del tutto artificiosa perché il ricercatore, preso nella loro soluzione, non si domanda se un certo risultato o metodo appartenga all'una o l'altra disciplina, ma solo se risulta utile o efficace per il lavoro che sta svolgendo. Citando Deng Xiaoping la logica di un vero scienziato è: «non importa se un gatto è bianco o nero finché cattura i topi».

Cosa veramente curiosa, tipica della politica, è quella di delimitare anche nel territorio zone di cui si cerca di avere il controllo. In questa maniera si creano dei veri e propri paradossi, come accade, ad esempio, per il patrimonio culturale che è costituito da una rete che si estende ovunque nel territorio – nel nostro Paese s'infiltra in maniera così capillare da essere simile alla trama formata dai neuroni nel cervello – per cui non è possibile distaccarlo dall'ambiente che lo circonda né individuarne i confini.

È quindi impossibile pensare di separare la gestione delle città da quella del patrimonio culturale in essa depositato nel tempo. Sfortunatamente, usando una logica burocratica, che qualcuno potrebbe nobilitare definendola riduzionista o cartesiana, si è cercato spesso di fare quest'operazione, che ovviamente non è riuscita perché la realtà si oppone a simili divisioni di tipo più ideologico che culturale. Adesso vediamo che i giovani archeologi conoscono il territorio in tutti i suoi aspetti (pur essendo educati a vederlo solo sotto l'aspetto storico-artistico) e colloquiano con i giovani ambientalisti che si occupano di esso, spesso formando grup-

pi che si potrebbero definire trasversali, ma che sono invece *problem driven* ossia formati per la soluzione di problemi. Simile fenomeno è in atto nella tutela e conservazione dei beni culturali. Qualcuno vorrebbe che prevalesse una cultura di tipo umanistico pensando, anche onestamente, che così facendo si riesca meglio a tutelare l'opera d'arte. La realtà, come al solito, s'impone impedendo una simile operazione giacché un bene culturale è unità inscindibile tra valore culturale e costituzione materiale, per cui la salvaguardia del primo non può che passare dalla soluzione dei problemi che, nel tempo, insorgono nella materia che costituisce l'opera. Anche in questo contesto si può osservare che, dopo un lungo periodo in cui si è cercato di dividere le competenze in modo da far prevalere in un certo ambito l'una o l'altra cultura, si stanno manifestando movimenti per un superamento di tale logica partendo dal comune desiderio di affrontare e risolvere determinati problemi. La mia esperienza di docente nel settore mi ha fatto osservare che esistono gli «ermafroditi», studenti che per natura non desiderano collocarsi in una delle due sponde della cultura: questo fenomeno è assai frequente tra noi italiani. In qualche modo, proprio in uno degli ambiti in cui più evidente è il problema delle due culture, la soluzione sta maturando da sola, senza interventi dall'alto. Questa è l'idea di un fantomatico ponte che si costruisce, in maniera distribuita, da solo.

Anche dall'altro fronte si sta assistendo a un processo analogo. Infatti, il nostro è diventato un sistema economico che produce più servizi che prodotti. Emblematico in questo senso è il caso dell'incredibile e rapido sviluppo del web che in pochi anni ha sconvolto in maniera irreversibile la nostra società, con una migrazione della conoscenza che non ha eguali nella storia. Anche la politica europea, impegnata in un'impavida battaglia per creare una moderna società che si fondi sulla conoscenza (come afferma la strategia di Lisbona), ha scritto i principi di Lund, che ben definiscono il problema «*Europe's cultural and scientific knowledge resources are a unique public asset forming the collective and evolving memory of our diverse societies and providing a knowledge basis for the development of our digital content industries in a sustainable knowledge society*». In qualche maniera, qualcuno potrebbe pensare che questo è un trionfo della tecnologia; sarebbe, però, una conclusione del tutto superficiale: basta, infatti, analizzare a confronto i protagonisti di rivoluzioni tecnologiche del passato (ad esempio Henry Ford all'inizio del secolo scorso) e di quelle attuali (ad esempio Bill Gates) per capire come siano cambiate le cose in profondità.

Ford era una figura simbolica di un periodo in cui ciò che contava era lo sviluppo del sistema produttivo, per cui le ragioni del singolo erano spesso trascurate se non contrastate: un emble-

ma di questo periodo sono le catene di montaggio. Non si può dire che Bill Gates sia migliore di Ford; certo è che il suo lavoro è di creare oggetti che siano, per quanto possibile, immediatamente utilizzabili da chiunque: in questa maniera egli è continuamente stimolato a studiare l'uomo, soprattutto nei suoi comportamenti e gusti. Il web, infatti, è un prodotto non solo della tecnologia ma di tante altre cose come la psicologia, la sociologia, la grafica (che è a sua volta un esempio di una forte interazione tra settori appartenenti alle due supposte culture); questo spiega perché sia così rapidamente penetrato nella nostra vita: ciascuno di noi lo vede come qualcosa che non è del tutto estranea al proprio mondo, anche se, in fondo, è un prodotto della tecnologia.

Non voglio così affermare che le altre rivoluzioni tecnologiche non abbiano visto come protagonista l'uomo; questa sarebbe una conclusione del tutto errata perché è l'uomo che determina i cambiamenti e ne è responsabile. Questo spiega come sia sbagliato attribuire alla scienza delle colpe che sono, in effetti, degli uomini, come appunto il cattivo uso dell'energia nucleare in campo bellico o della chimica nel determinare disastri ambientali. Voglio solo affermare che la creazione della rete, con tutte le sue conseguenze, vede direttamente impegnati, a fianco a fianco, esponenti delle due culture, senza una vera prevalenza degli uni sugli altri. Lo sviluppo delle tecnologie del 'web' va di pari passo con l'elaborazione dei contenuti e il perfezionamento delle tecniche di comunicazione, che sono attività tipiche delle scienze umane. Questo fenomeno in qualche maniera ha avuto origine con la fotografia nella seconda metà del XIX secolo per proseguire con il cinema e lo sviluppo dei *mass media*, principalmente la televisione.

Dire che il progresso dei mezzi di comunicazione di massa sia stata un'impresa tecnologica sarebbe del tutto fuorviante, mentre è possibile affermare che le imprese spaziali siano state prevalentemente dovute allo sviluppo delle tecnologie. Si va quindi verso uno sviluppo tecnologico in cui le scienze umane hanno un ruolo sempre maggiore; non ha quindi senso – se mai l'ha avuto – parlare ora di prevalenza della scienza e della tecnologia e di una necessità di proteggere la cultura umanistica dall'invasione di quella scientifica. Le cose sono molto più complesse e i processi in atto le rendono sempre più indecifrabili, se si parte dall'idea che esistano veramente due Culture. Del resto la nascita di settori come la sociologia, che affermano di portare metodi tipici delle scienze esatte in un ambito prima dominato dalle scienze umane, dovrebbe far riflettere su come stanno andando le cose.

Non vorrei che si pensasse che il messaggio che cerco di inviare sia quello che non sia necessario fare nulla perché tanto il problema delle due culture si risolverà da solo, sto solo dicendo che sono in atto, come sempre è accaduto nella sto-

ria, movimenti che di fatto renderanno inutili e ridicole le idee che in un recente passato hanno di fatto creato quest'artificiosa articolazione in culture separate e distinte. Credo anzi che occorra fare qualcosa, soprattutto ai livelli più alti della cultura, per rimuovere i pregiudizi e le discriminazioni. Il problema è molto simile a quello della necessaria convivenza tra religioni; vi sono infatti pericoli molto seri che divisioni derivanti da una deriva ideologica nei vari settori in cui si articola la cultura contemporanea porti al trasferimento alla base di conflitti, che poi si scatenano non tanto per le idee quanto per ragioni economiche o interessi illegittimi.

Quest'azione di sorveglianza va fatta partendo dall'assunto condiviso da tutti che non esistono due culture. Seppur facendo le debite proporzioni, si dovrebbero fare azioni del tipo di quelle che hanno permesso di far prevalere l'idea di eguaglianza tra gli uomini e di affermare la parità degli uomini e delle donne. Il problema non è quello di rimuovere le differenze, che in qualche misura sono necessarie e utili, è piuttosto quello di non accentuare i processi di separazione che, come abbiamo visto, si stanno decisamente attenuando nella realtà. Non occorre quindi creare un ponte con azioni di amalgama che non riuscirebbero se indotte dall'alto (e che invece riescono benissimo quando i ricercatori si trovano ad affrontare problemi concreti); bisogna semmai creare le condizioni per contrastare le idee che di fatto hanno creato il problema delle due Culture.

Per fare un esempio concreto sarebbe molto utile rimuovere a livello accademico tutte quelle divisioni tra discipline e insegnamenti che di fatto portano all'attuale classificazione di esse come di area umanistica o scientifica. So che non è un problema semplice, ma credo che vada assolutamente fatto per non dare una copertura di tipo culturale ad azioni che sono meramente d'interesse, soprattutto economico. In particolare occorre sancire il fatto che il mondo in tutti i suoi aspetti è per natura *interdisciplinare* – anche se quest'affermazione ci dovrebbe far riflettere sul significato delle discipline – quindi non appartiene a nessuna delle due aree culturali. Le cose dovrebbero andare in modo che gli scienziati, partendo da ciò che sanno e sanno fare, sviluppino idee e guadagnino credito (anche per le discipline che rappresentano) nei vari settori delle attività umane, senza altre inutili specificazioni. Non ha senso quindi attribuire la medicina, per fare un esempio provocatorio, a un settore umanistico piuttosto che scientifico, come si è cercato di fare anche in un recente passato: questo produce solo polemiche sterili e prive di senso. In particolare tutte le scienze sono umane perché sono prodotte dall'intelletto dell'uomo e, salvo un loro cattivo uso, sono fatte per migliorare le condizioni di vita dell'uomo stesso sia da un punto di vista materiale che culturale. •

Un paio di ponti nella cultura del '900

Guglielmo Monti
Architetto

il ponte e i suoi miti



Dornach, Goetheanum.

MIT DEM GUTEN
AN ENTWICKLUNG
AN EINE NEUE GE-
NERATION DER SCHAFFEN-
DEN WIE DER GEMEIN-
DEN RUFEN WIR ALLE IN
GUT ZUSAMMEN UND
ALS JUGEND, DIE DIE ZU-
KUNFT TRÄGT, WOLLEN
WIR UNS ARM-UND LE-
BENSFREIHEIT VERSCHAF-
FEN GEGENÜBER DEN
WOHLGEGESITTEN AL-
TERN KRÄFTEN. DER GE-
HÖRT ZU UNS, DER UN-
MITTELBAR UND UNVER-
FÄLSCHT DAS WIEDER-
GIEBT, WAS IN ZUM
SCHAFFEN DRÄNGT

Manifesto de die Brücke.

Il 18 luglio 1937, inaugurando a Monaco la Casa dell'arte tedesca e la grande mostra d'arte tedesca, Adolf Hitler pronunciò un discorso con cui suggellava la politica delle arti naziste e contemporaneamente condannava senza appello le opere esposte lì accanto alla mostra dell'arte degenerata. Vi figuravano i migliori nomi del '900 tedesco e, tra loro, Gorge Grosz, Ernest Kirchner, Oskar Kokoschka, Franz Marc e Emil Nolde, rappresentanti della tendenza espressionista. Il movimento che va sotto questo nome proclamava, al di là della fedeltà al vero, l'imperativo, per l'artista, di esprimere le proprie visioni interiori, lasciandosi alle spalle sia le convenzioni realiste dell'accademia che le scomposizioni luminose di impressionisti e divisionisti. In Germania si collegava alla musica di Wagner e alla filosofia di Nietzsche, mettendo insieme, per quella via, tendenze architettoniche apparentemente distanti come il regionalismo di Fritz Höger e l'arte industriale di Peter Behrens, premesse alle affermazioni del suo allievo Ludwig Mies van der Rohe. In questo poderoso movimento, che dalla Mitteleuropea dell'800 arriva al cuore degli Stati Uniti nel secondo dopoguerra e tocca da vicino le tendenze dei nostri giorni, il nazismo aveva giustamente visto l'antagonista del suo progetto di restaurazione classicista. Significativamente, la prima manifestazione ufficiale dell'espressionismo era avvenuta nella Scuola d'Architettura di Dresda, nel 1903, ad opera di Kirchner, Erich Heckel e Karl Schmidt-Rottluff, a cui si unirono Emil Nolde, Otto Müller e molti altri, con la fondazione del gruppo «il Ponte» (*die Brücke*), che si sciolse nel 1913 appena prima del conflitto mondiale.

Così la sensibilità del nostro tempo, libera da imitazioni stilistiche e da difese d'ufficio della civiltà occidentale, sceglie il ponte come metafora per esprimere il proprio interesse verso l'arte africana e asiatica, rivisitate per esprimere la critica alle istituzioni, ma anche la possibilità individuale di manipolare forme e colori fuori da ogni soggezione alla scuola. Si tratta, usando l'ambivalente larghezza del termine, di stringere insieme mondi fino allora distanti, accostando le maschere tribali ai teatri wagneriani di Gottfried Semper e ai guizzanti volumi del *Goetheanum* di Rudolf Steiner. Ma anche, inversamente, di abbandonare ogni via certa e affrontare l'avventura di percorsi non ancora sondati, accettando il rischio di voltare le spalle a una tradizione gloriosa.

Tra i tanti sperimentatori attratti dal ponte, difficile non ricordare, agli albori della modernità, Leonardo da Vinci, con le sue invenzioni per intrecciare percorsi di terra e d'acqua, culminate nella città a due livelli di percorsi. Sullo stesso tema, nel 1924, in piena crisi contemporanea di modelli insediativi, la doppia circolazione viene riscoperta dalla «architettura della grande città» di Ludwig Hilberseimer, che popone grandi isole multifunzionali, ove il ponte ritrova le sue funzioni aggreganti. Si tratta, in entrambi i casi, di ponti pedonali, i soli che, ancora oggi, permettono a quest'opera d'arte, simbolo eloquente delle inquietudini del nostro tempo, di offrirsi alla fruizione pubblica, superando la percezione distratta a cui la condanna il traffico veicolare.

In un altro momento significativo, il 1945, un giurista insigne, Pietro Calamandrei, fonda a Firenze una rivista letteraria e politica che riprende i temi resistenziali e la chiama *il ponte*. Segno che il valore iconico è ancora vivo ed esprime ancora il desiderio di riappropriarsi della libertà proclamandola nel mondo civile come valore da difendere e premessa all'espressione artistica.

Per questo da diversi anni, seguendo il lavoro di Enzo Siviero, ho continuato a parlare di un tema lontano da mio mestiere di Soprintendente come i ponti, nella speranza che la loro progettazione inviti le diverse figure di progettisti presenti nel nostro Paese a stringersi insieme per superare le rispettive parziali visioni. La forza evocativa del concetto e la complessa articolazione tecnica del manufatto costituiscono un invito a liberarsi, sotto i migliori auspici, di false certezze che dividono le culture e a farsi coraggio per affrontare l'avventura del futuro, magari riguardando con minor pregiudizi le lezioni del passato. •



Oskar Kokoschka, Veduta di Colonia, 1935.

I ponti provvisori

Renzo Ferrara

Architetto



La ferrovia Massaua-Saati, da *L'Illustrazione italiana*.

L'ing. Emilio Olivieri nell'anno 1888 così descriveva, quale direttore dei lavori, la costruzione della linea ferroviaria Massaua-Saati: «Compresi allora la necessità anzitutto di dare pronto sfogo alle acque scendenti dai colli costruendo una serie di ponticelli di 3 o 4 metri di luce. Ma, come urgeva non lasciare a lungo il servizio dell'armamento ferroviario, ne vi erano pronti materiali per costruire subito ponti in muratura, pensai per il momento di fare colle traverse metalliche dell'armamento stesso alcune cataste, sulle quali si posero da dieci a dodici rotaie, in modo da formare un piano, e su quest'ultimo s'appoggiò il binario... Non vi era dunque più ragione di temere i guasti che erano avvenuti prima di Mankullo; ciononostante si abbondò sul numero di ponticelli per lo scolo delle acque dai terreni a monte, e, per non ritardare troppo i lavori, si continuò a farli con piani o fasci di rotaie e spalle di muro, dando loro una luce di tre metri».

Questa breve descrizione ci fa comprendere quanto è stata importante un'opera provvisoria per la sopravvivenza d'altre opere più importanti. Quante volte nella vita lanciamo ponti verso gli altri, alcuni sono provvisori, come quelli descritti, destinati ad un certo momento contingente, intesi a superare momentanee esigenze e difficoltà. Esigenze o difficoltà, verso il nostro interiore o verso gli altri, spesso queste difficoltà ci portano verso l'isolamento, verso la solitudine, che è una condizione umana definita molto banalmente come «assenza di compagnia». Per combattere l'assenza di compagnia l'Essere Umano è disposto a lanciare o costruire ponti, appunto, sia verso gli altri, sia verso il proprio interiore. Altre volte, invece, questi ponti rimangono nel tempo e si rafforzano, crescono e si consolidano, proprio come i ponti provvisori, destinati a rafforzare altre opere bisognose di essere riparate o curate. Si curate perché le opere dell'uomo sono come l'uomo stesso nascono, crescono, vivono, si ammalano e muoiono.

Si è accennato all'isolamento: nella malattia si conoscono sia l'isolamento, che la sofferenza. Isolamento perché la malattia ci sradica dalle nostre abitudini, dalle consuetudini del quotidiano al quale siamo abituati, dal fare operoso d'ogni giorno e questo non fa altro che aumentare la sofferenza già intrinseca nella malattia, ebbene, il ponte rappresenta simbolicamente, ciò che l'uomo ha imparato a costruire per superare la condizione dolorosa e paralizzante di scissione ed isolamento. La condizione d'isolamento è una condizione di solitudine, di coscienza d'essere circondati dal vuoto, dal nulla.

Nessuna condizione è peggiore per l'essere umano se non quella di sentirsi solo perché equivale a percepire di essere abbandonato. Nessun uomo è un'isola recitano i versi del poeta John Donne, perché questa condizione porta l'uomo inevitabilmente verso la morte dell'anima se non quella propriamente fisica.

E' in questo contesto che una delle quattro più importanti filosofe del '900, la spagnola Maria Zambrano, lega l'immagine del ponte alla speranza. Ponte tra l'Essere in stato di crisi e il mondo che lo circonda: la speranza è perciò la possibilità di superare le avversità attraversando il ponte l'isolamento tra il singolo e il mondo esterno non esistono più, non si è più un'isola. L'immagine del ponte quale legame per mettere in relazione, oggetti che stanno tra loro distanti. L'esperienza della separazione, della sofferenza, la stimolo verso l'oltre, ha attivato nell'essere umano la capacità di costruire ponti: il dialogo, il linguaggio, la metafora. E' il ponte che s'innalza sul magma della vita interiore, sul fiume vorticoso, irrequieto e privo di pietà della nostra anima. La speranza ci permette di risollevarci da qualsiasi situazione, ci ridona nuova linfa, nuova vita, ci permette di aprirsi allo scorrere del tempo, come allo scorrere del fiume. Il ponte quindi è speranza, e per quanto provvisorio, ci dà l'occasione di riscattarci dalla passività estrema e dar luogo all'azione. È il risveglio dall'indolenza; è l'impulso al moto, alla continuità.

Per ultimo il ponte è formato da passi e occhi. I passi sono costituiti dalle arcate che si susseguono in una specie di processione, ci danno l'idea della staticità del movimento, è l'andare verso l'altra sponda pur rimanendo nella realtà, immobili sul ponte; è il senso del camminamento che ordina i nostri pensieri ed i nostri desideri: donandoci il sollievo. Sono i passi della speranza. Vi sono poi, sempre nel mito del ponte, gli occhi, rappresentati dagli «occhiali d'alleggerimento» buchi circolari che non sono tali in quanto vedono, ma perché ci permettono di restringere il nostro campo visivo.

Queste analisi del nostro interiore come segno del conflitto, della sofferenza e della separazione, ma anche l'attrazione verso tutto ciò che è sconosciuto, si è detto in precedenza: la stimolo verso l'oltre, l'altro, il diverso.

E' proprio così che l'uomo ha sviluppato la capacità di costruire ponti che consentono possibilità di nuove conoscenze, nuovi scambi. Essi consentono la comunicazione e l'incontro tra due diverse sponde senza impedire ciò che in mezzo fluisce. «Dove si costruiscono ponti non ci sono assimilazione, fusione o identificazione totali, ma neppure scissione o isolamento», come afferma Rosemary Gordon, psicanalista junghiana, nel suo libro *Il ponte: Una metafora dei processi psichici* edito da Boringhieri.

Secondo l'autrice, il processo di crescita dell'individuo è rappresentato «da un'interazione e un'interrelazione crescenti fra l'Io e il Sé; fra la coscienza e l'inconscio, fra il personale e il transpersonale» fatta di ponti sempre meno rigidi e sempre più fluidi. Così nel rapporto fra l'Io e il Sé vi è il rischio di una degenerazione autoreferenziale prerogativa d'ogni attività umana, è la continua tensione tra l'abisso della terra e la vertigine del cielo in virtù dell'umana sicurezza, o meglio della certezza, della propria fine biologica, ed è solo il pensiero a poter generare un ponte che conceda all'uomo di espandersi dalla terra al cielo, un ponte che non permetta all'uomo di allungarsi troppo fino a frantumarsi, una volta diventato troppo sottile.

Proprio come i ponti provvisori di cui si accennava all'inizio, costruiti per consolidare o far crescere altre opere più importanti. Essi hanno contribuito a costruire, inoltre, il mondo democratico moderno. Sono stati fondamentali nella penetrazione in Europa durante la seconda guerra mondiale, sostituendosi ad opere inagibili e favorendo l'avanzata degli Alleati. Si possono identificare nelle forze del bene che hanno sconfitto le forze del male, ecco quindi il ritorno alla simbologia della speranza, il ponte come transito verso un mondo migliore. Un mondo nel quali tutti gli uomini sono uguali, con uguali diritti-doveri. •

Georgius Agricola uomo «ponte» del Cinquecento

Paolo Macini, Ezio Mesini
Università di Bologna



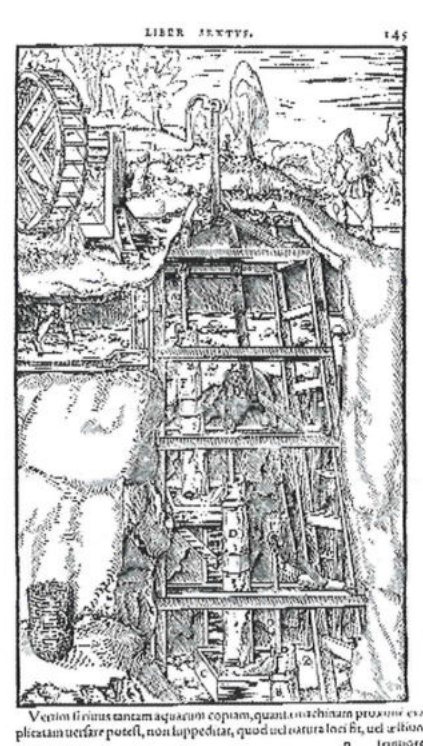
L'interesse di numerosi storici e filosofi della scienza sui rapporti tra sviluppo della cultura materiale, espansione della tecnologia e diversificazione della civiltà è molto gradito anche a chi si occupa quotidianamente di tecnologia moderna. Le nozioni sparse nelle opere dei grandi autori dell'antichità classica, i trattati dei metallurgisti, dei costruttori di manufatti e di macchine medievali e rinascimentali sono le tracce che hanno segnato indelebilmente gli indirizzi dell'ingegneria e della tecnologia dei nostri giorni. Nell'ambito di questo interesse è importante ricordare il contributo di Georgius Agricola (1494-1555), il medico ed erudito tedesco che ha posto le basi per lo sviluppo delle scienze minerarie, geologiche, metallurgiche, della chimica quantitativa e della nomenclatura chimica moderna. Senza abbandonare la sua professione medica, era infatti responsabile del presidio sanitario di un'importante regione nord europea ricca di miniere, riuscì a stendere un ponte ideale collegandosi al mondo tecnologico del suo tempo. Veniva in tal modo a collegare discipline accademiche e saperi materiali con un ingegno multiforme che, al pari della sua vita, ci fa non solo conoscere le conquiste della tecnologia del XVI secolo, ma anche riflettere sui modi, le forme e i tempi della circolazione delle conoscenze scientifiche, nonché sul rapporto tra crescita culturale e sviluppo dei sistemi produttivi.

Nel corso della storia della civiltà non è raro rintracciare una complessa serie di legami, interconnessioni e contaminazioni talora veramente numerose e variegiate, esistenti tra sviluppo della cultura ed evoluzione della tecnologia, e l'opera di Agricola ne rappresenta un esempio. Il *De re metallica* (1556), la sua opera fondamentale, può essere considerata come il primo manuale dell'ingegnere: nel trattato, ricco di oltre 290 xilografie che illustrano lo

stato dell'arte delle tecnologie minerarie e metallurgiche, l'autore, un erudito medico condotto che aveva studiato in Italia e si era poi fermato a Venezia presso la stamperia di Aldo Manuzio come curatore delle opere dei classici greci di medicina, per poi tornare in Germania a esercitare la sua professione medica, non si pone come inventore di nuovi procedimenti e dispositivi, ma espone, in maniera sistematica tutte le tecniche per la ricerca, l'estrazione e la trasformazione delle materie prime minerali. Il grande sforzo di Agricola fu diretto alla sistematizzazione di numerose discipline tecniche al fine di renderle più comprensibili e fruibili, restituendo una rinnovata dignità al sapere artigianale che fino allora era stato negletto e disprezzato dagli intellettuali, anzi, facendogli rivendicare il primato, poiché esso, accanto a una peculiare funzione conoscitiva, ne coniuga la parte pratica, diretta al sostegno della vita quotidiana dell'uomo.

L'atteggiamento di Agricola verso la conoscenza delle realtà naturali può essere evidenziato dall'esame delle lucide ed esplicite dichiarazioni premesse al *De re metallica*: «Io non ho scritto cosa niuna la quale non abbia veduta, o letta, o con accuratissima diligenza esaminata, quando che da altrui mi sia stata raccontata». Nella prefazione all'opera è chiarito come questa nasca da un atteggiamento di scrupolosa diligenza: «Grandissima fatica, e sollicitudine di vero, io ci ho messa, et qualche buona spesa anchora: perciocché io non ho pure descritte le vene, gli strumenti, i vasi, i canali, le macchine, et le fornaci, ma eziandio a spese mie ho salariati i dipintori per farne i ritratti naturali, a finche le cose non conosciute che si danno ad intendere con le parole non rechino difficoltà veruna alle persone al di d'hoggi, o de tempi a venire».

Agricola affronta anche temi che avranno una notevole ricaduta culturale, e che saranno fondamentali per Diderot e D'Alembert nel mettere in pratica la linea di pensiero che caratterizza tutta la loro *Encyclopédie*. Si tratta della difesa delle arti meccaniche, e in particolare della metallurgia, contro l'accusa di essere indegna e vile in confronto alle arti liberali: infatti, la cultura dell'epoca tendeva a ridurre l'attività dei tecnici esclusivamente sul piano di un lavoro manuale che ha più bisogno di fatica e d'ingegno che di sapere, e al quale deve essere quindi estranea ogni pretesa di scientificità. Quest'opinione contrappone alla tecnica, intesa come lavoro manuale, una scienza concepita come disinteressata contemplazione di verità concettuali. Agricola, ancora in bilico su questa concezione, reagisce precisando che «l'uomo dei metalli bisogna che abbia conoscenza di molte altre scienze, et arti»; seguendo questa moderna visione interdisciplinare della conoscenza, egli afferma che questi dovrà essere esperto nell'individuazione dei ter-



Veneri si vult tantam aquarum copiam, quantam machinam proximam ex-
plicatam uetare potest, non luppeditat, quod uel oscura loci fit, uel arduum
n tempore

153 DE RE METALLICA



Ex eodem genere est quarta machinae species, quae ita fit. Duo signa fla-
minantur, in quorū foraminibus fuculae captae voluntur: eam duo uel quae
duorū

reni, dei filoni, delle varie specie di pietre, gemme e metalli: gli sarà così necessaria la filosofia, la medicina, l'astronomia, l'arte delle misure, la matematica, il diritto, l'arte del disegno e della costruzione di macchine. L'opera agricoliana, attraverso un ponte ideale, si può considerare uno dei primi tentativi per conciliare il mondo della cultura umanistica e filosofica, che Agricola ben conosceva per via della sua formazione accademica e professionale, con quello della cultura pratica e dell'osservazione del mondo naturale, gettando un ponte per lo sviluppo del metodo scientifico che si svilupperà nei decenni successivi alla sua scomparsa.



At uena metalli diues fuerit, terra, arena, fabulum, glarex saxorum, ex toto excisorum, tutto uel rastro è tumulo erutta, & baullo in cribro amplius uel in coto:



Esti uero in reliquis tribus uenarum excoquendarum rationibus quodam it similitudo, quod ora fornacum semper patiant, ut in metalla liquefacta conuenienter effluere possint, tamen multum inter se differunt namque in primis ali-

Georgius Agricola nacque a Glauchau, in Sassonia, il 24 marzo 1494 e morì nella vicina città di Chemnitz il 21 novembre 1555. In queste città approfondì le lingue antiche, la filosofia e la teologia, laureandosi a Lipsia nel 1518. Nel 1520 divenne rettore della Schola Graeca di Zwickau, e pubblicò una grammatica latina. Nel 1522 si trasferì a Lipsia come Lettore all'Università; nel 1523, si trasferì in Italia, visitando Bologna, Roma e Napoli e si fermò prima a Padova, e poi a Venezia, ove rimase fino al 1526 presso la stamperia di Aldo Manuzio, famosa per le sue edizioni dei classici, e si laureò in medicina. A Venezia Agricola lavorò alle prime edizioni greche dell'opera di Galeno,



e conobbe Erasmo da Rotterdam. Nel 1526 tornò in patria, a St. Joachimsthal (l'attuale Jachymow, nella Repubblica Ceca). Qui, oltre all'attività nel campo della medicina, Agricola si dedicò con passione allo studio dei minerali, delle tecniche minerarie e della lavorazione dei metalli. Nel 1530 pubblicò il dialogo sui minerali intitolato *Bermannus sive de re metallica dialogus*, e nel 1533 il *De mensuris et ponderibus*, sui pesi e le misure utilizzati dai greci e dai latini.

Alla fine del 1533 divenne medico cittadino a Chemnitz, dove visse sino alla sua morte, continuando lo studio delle miniere e l'esercizio della medicina.

Nel 1544 iniziò a lavorare alle opere con cui pose diverse pietre miliari nella storia delle scienze geologiche e minerarie: *De ortu et causis subterraneorum*, il primo scritto di geologia fisica; *De natura eorum quae effluunt ex terra*, sulle acque e i gas sotterranei; *De natura fossilium*, una sorta di manuale di mineralogia. Il

De re metallica sembra che fosse già pronto verso il 1550, ma non fu stampato fino al 1556 per terminare l'incisione su legno delle oltre 290 tavole che lo corredano. In questo periodo egli scrisse anche un'opera di argomento medico, il *De peste* (1554), e alcuni studi storici.

Nel 1546 ha inizio la vita pubblica di Agricola, con la sua elezione prima a Burger di Chemnitz e subito dopo a Borgomastro, per volere del Principe Elettore di Sassonia. Nel 1546 fu membro della Dieta di Freiberg e fu chiamato a Dresda, incaricato di varie missioni politiche presso l'imperatore Carlo V, il re Ferdinando d'Austria e altri Principi per questioni riguardanti le guerre di religione in corso in quei tempi in Europa.

Agricola non aderì alla riforma luterana (il ducato di Sassonia divenne protestante nel 1539), e rimase cattolico, nonostante i profondi mutamenti che si stavano compiendo nella sua patria, conservando però l'amicizia e il rispetto di grandi intellettuali protestanti. •

I ponte romano di Astros nel Peloponneso

Lettura di una metamorfosi

Fulvio Zezza

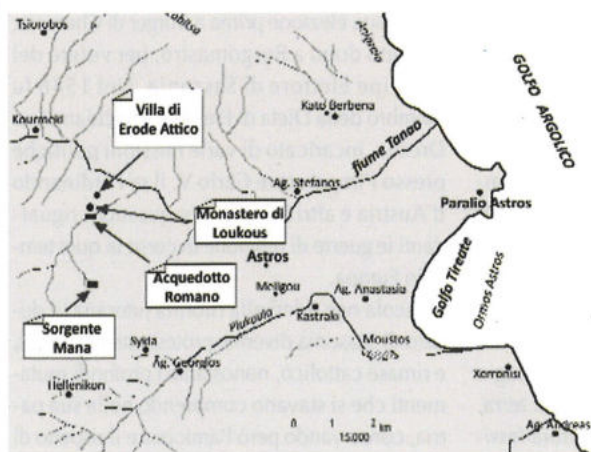
Università IUAV di Venezia

È del tutto singolare la condizione che ha permesso al ponte di Astros di conservare nel tempo la sua integrità, di scampare a eventi distruttivi e di sfidare lunghi periodi di incuria e di abbandono. La struttura è un tipico esempio di ponte-canale a tre archi, costruito dai Romani per l'attraversamento di una valle torrentizia, preservato sino ai nostri giorni da un rivestimento di deposito carbonatico, di precipitazione chimica. Il deposito di copertura è talmente spesso e organizzato sotto forma di speleotemi tipici dell'ambiente carsico, quali incrostazioni calcitiche e stalattiti, da trasformare il ponte in una morfostruttura naturale (figura 1). La metamorfosi del ponte, da impronta dell'uomo a forma della natura, è un elemento simbolico di indubbio interesse che amplia l'accezione metaforica dell'appartenenza dei ponti al territorio e offre, per i suoi aspetti estetico-percettivi, culturali e storici, spunti originali alle problematiche della conservazione per la salvaguardia delle realtà territoriali.

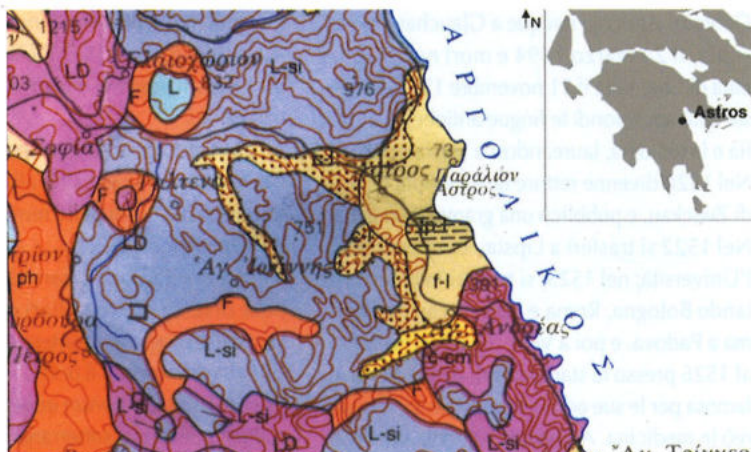
Il ponte-canale attraversa il ruscello Kalogria, affluente del fiume Tanao, quattro chilometri a ovest di Astros, in antico Eua. «Si eleva su questo villaggio – ha scritto Pausania [II, 38,6] – il monte Parnone sul quale sono fissati i confini tra Spartani, Argivi e Tegeati... un fiume chiamato Tanao, l'unico che scende dal monte Parnone, scorrendo attraverso il territorio argivo sfocia nel golfo Tireate», attualmente Paralio Astros (figura 2). Il ponte canale è lungo circa 44 metri e alto 11 metri, e costituisce parte integrante di un acquedotto che utilizzava le acque della sorgente Mana (figura 3). La sorgente ha una portata di 100 m³ al giorno e assicura attualmente il rifornimento idrico dei centri di Kato Doliana e di Astros. L'acqua della sorgente è stata utilizzata nel XVIII secolo per irrigare i giardini della Scuola Karytsioti, situata nell'attuale Museo Archeologico di Astros, e nel secolo XIX per rifornire i mulini posizionati a est dell'acquedotto; nel Medioevo essa è stata sfruttata per l'approvvigionamento idrico del monastero di Loukous. La costruzione del ponte-canale è stata attribuita all'epoca medievale da una spedizione archeologica olandese, ma la presenza di antichità romane nell'area e la sua struttura fanno, viceversa, ritenere che esso risalga all'epoca di Roma imperiale. Nell'antichità la sorgente deve essere stata utilizzata per fornire l'approvvigionamento di acqua a un'area sacra, il santuario di Polemocrate. Nel monastero di Loukous, che sorge nel sito del santuario un rilievo ivi conservato rappresenta Asclepio seguito dai suoi figli che riceve omaggi (figura 4). «Polemocrate è figlio di Macaone... egli opera guarigioni fra gli abitanti della zona e ne ricava onoranze», riferisce Pausania, che cita un verso di Omero per ricordare che Macaone è figlio di Asclepio. L'area del Monastero non è stata ancora interessata da scavi archeologici, ma antiche mura e diversi resti archeologici risalenti al periodo romano sono stati individuati in direzione della sorgente Mana. Non si conosce la data di fondazione del santuario, ma pare accertato che esistesse in epoca classica e che sia prosperato nel II secolo d.C. nel tempo in cui Erode Attico (~111-177 d.C.) svolse una munifica opera di mecenatismo. Nell'area situata a un chilometro a nord del monastero è stata anche identificata la villa estiva di Erode Attico (figura 5), noto per la sua scuola di retorica ad Atene. All'interno della villa i pavimenti a mosaico, raffiguranti serpenti avvolti a spirale, la ninfa Aretusa e i fiumi Acheloo, Lada e Alfeo evidenziano non solo il carattere sacro di alcune parti del complesso architettonico, probabilmente collegate con il tempio stesso, ma anche la grande importanza attribuita all'acqua, necessaria per la fruizione dell'intero complesso.



1. Il ponte romano di Astros nel Peloponneso interamente ricoperto da incrostazioni calcitiche



2. I siti archeologici presso il ponte romano di Astros.



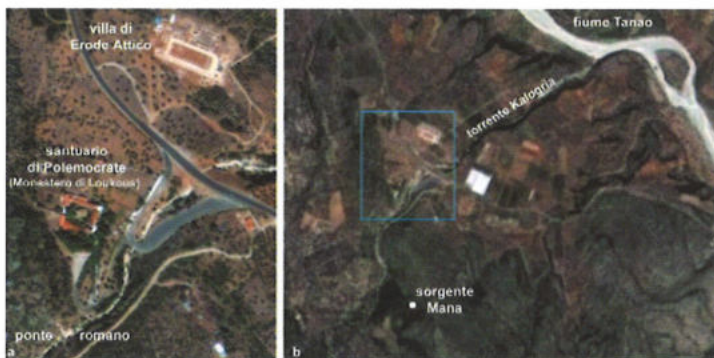
3. Carta geologica del Peloponneso lungo il corso del fiume Tanao e del suo affluente Kalogria, alimentato dalla sorgente Mana.



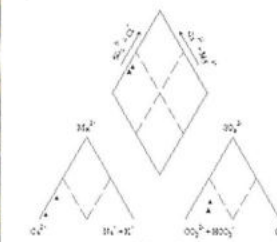
4. Il rilievo del santuario di Polemocrate (ora monastero di Loukous). Asclepio seguito dai figli accoglie le onoranze dei fedeli (Pausania, II).



6. Particolari del rivestimento carbonatico dell'acquedotto romano: nelle volte degli archi sono visibili sia le formazioni stalattitiche (a) sia la struttura in mattoni originaria del ponte (b); alla base del manufatto (c) lo spessore delle incrostazioni calcitiche è di rilevante consistenza.



5. Il santuario di Polemocrate, ora nel Monastero di Loukous, e la villa di Erode Attico sulla sponda sinistra del torrente Kalogria.



7. Le acque di origine carsica dei dintorni di Astros sono classificabili come bicarbonato alcalino terrose.

Tabella 1. Analisi fisico-chimiche delle acque della sorgente Mana.

pH	7.9
Conducibilità (μS/cm) 25°C	427
Durezza (°dH)	16.1
HCO ₃ ⁻ (ppm)	342
Cl ⁻ (ppm)	21.3
SO ₄ ²⁻ (ppm)	8.4
Fe ₂ ⁺ (ppm)	0
SiO (ppm)	0
PO ₄ ³⁻ (ppm)	0

D'altro canto, i dettagli strutturali del ponte visibili localmente indicano che le volte degli archi (figura 6) sono state costruite con mattoni quadrati (30x30 cm di dimensione e 4 cm di spessore). Tali dimensioni dei mattoni erano comuni in età romana e sono state riscontrate in altri monumenti; la tessitura, inoltre, è in *opus testaseum*. Non è noto come l'acqua fosse incanalata verso il ponte, dato che nell'area non sono stati ancora trovati impianti di canalizzazione; tuttavia, si può supporre che, come per altri acquedotti romani in Grecia, ad esempio l'acquedotto di Adriano ad Atene, siano esistiti dei canali sotterranei di entrata e di uscita. La composizione, inoltre, dei mattoni e della malta in base alla diffrazione a raggi X [M. Kouf-F. Zezza *et al.*, 2008] corrisponde alle descrizioni di Vitruvio e conferma l'età romana del ponte.

La sorgente Mana è di origine carsica. Negli acquiferi carsici del Peloponneso, ospitati da rocce carbonatiche altamente permeabili per fessurazione, circolano acque leggermente basiche (pH>7), classificabili, dal punto di vista idrochimico, come acque «bicarbonato alcalino-terrose» (figura 7), adatte per l'uso idropotabile. Le acque della sorgente non si discostano, come indicano i risultati delle analisi fisico-chimiche riportate in tabella 1, da tale *facies* idrogeochimica per quanto risultino arricchite in ioni Ca²⁺ e HCO₃⁻ e tendano a creare incrostazioni di carbonato di calcio.

Il Peloponneso è l'esempio, nel dominio climatico mediterraneo, di un carso ben evoluto. Le montagne calcaree più elevate come i pianori a doline e polje ricevono una cospicua quantità di pioggia annuale (1500-2000 mm). I substrati geologici sono plasmati dal processo carsico che, nel

caso specifico ha pure modellato e fatto partecipare il ponte-canale di Astros della morfogenesi del paesaggio.

Lo studio di campioni di concrezioni mediante diffrazione X e microscopia elettronica a scansione (SEM-EDX) rivela che i depositi sono composti in prevalenza da calcite e, in via molto subordinata, da aragonite [M. Kouf-F. Zezza *et al.*, 2008]. La formazione di aragonite che, a temperature inferiori ai 25°C, avviene solo in condizioni di elevate pressioni (> 3000 atm), può verificarsi per: a) la presenza in soluzione di elementi in traccia, tra i quali ioni Mg, provenienti dai calcari dolomitici, che inibiscono la crescita dei cristalli di calcite; b) l'esistenza di basse (<8 mg/l-h) o alte (> 40 mg/l-h) velocità di precipitazione, coincidenti rispettivamente ad ambienti isolati con debole circolazione d'aria oppure ad ambienti caldi e ventilati, che favoriscono i processi di diffusione di anidride carbonica e di evaporazione; c) la presenza di elevate concentrazioni di anidride carbonica nell'aria.

Per il ponte di Astros la formazione di aragonite appare verosimilmente collegata alla presenza di magnesio nelle acque che sgorgano dalla sorgente, che si apre in rocce calcareo-dolomitiche, durante periodi di ambiente caldo e ventilato.

È intuibile che le deposizioni carbonatiche si siano formate per la tracimazione delle acque, come dimostrano le formazioni stalattitiche visibili sotto le arcate del ponte; del resto, nell'area circostante le concrezioni calcitiche si rinvenivano anche lungo il letto del ruscello, in prossimità dei mulini situati a est dell'acquedotto. Lo spessore di tali incrostazioni non è omogeneo, ma varia da 30 a 80 centimetri. La parte più spessa si riscontra sul lato nord orientale dove il manufatto risulta maggior-

mente protetto dai forti venti e si trova meno esposto al sole. Ciò nonostante, va osservato che il ponte a tre archi presenta l'arcata principale fondata nel letto del ruscello e le due laterali sulle sponde del fiume. L'arco orientale è stato ostruito in tempi antichi con grandi blocchi di pietra, probabilmente per motivi strutturali. È verosimile che l'opera architettonica possa avere subito danni da terremoti; del resto è attestato da Pausania [VII, 24, 10] che nel Peloponneso i terremoti hanno danneggiato molti manufatti per approvvigionamento idrico (acquedotti e condotte). L'ipotesi, pertanto, che all'abbondante formazione del deposito carbonatico abbia potuto contribuire l'infiltrazione delle acque per i cedimenti e le lesioni prodotte dai sismi in seno alla struttura non è da sottovalutare, in considerazione che il fenomeno carsico procede in un contesto a forte neotettonica regionale.

Il processo carsico responsabile dell'origine delle morfostutture dell'unità geologico-paesaggistica dell'Arcadia ha reso il ponte di Astros un «monumento geologico»; la struttura architettonica, che identifica un bene archeologico ereditato dall'attività costruttiva di Roma imperiale, è diventato il simbolo di un intreccio indissolubile dell'azione dell'uomo e della natura.

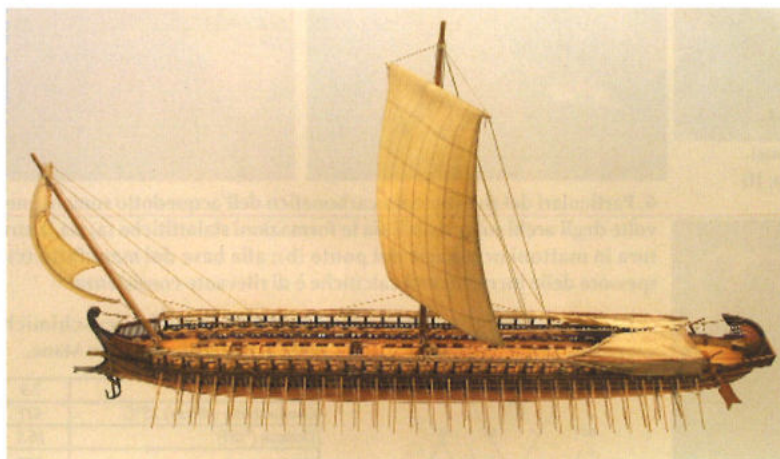
Il ponte è parte integrante del patrimonio storico del territorio ed è un bene culturale che si è inserito nel paesaggio adattandosi alle sollecitazioni della natura, fino a fondersi.

Ogni intervento di salvaguardia non potrà prescindere dalla dinamica geologica che lo ha modellato e, pertanto, alla conservazione è affidato il compito di tutelare l'interesse scientifico e culturale che riveste tale singolare realtà, opera dell'uomo e della natura. •

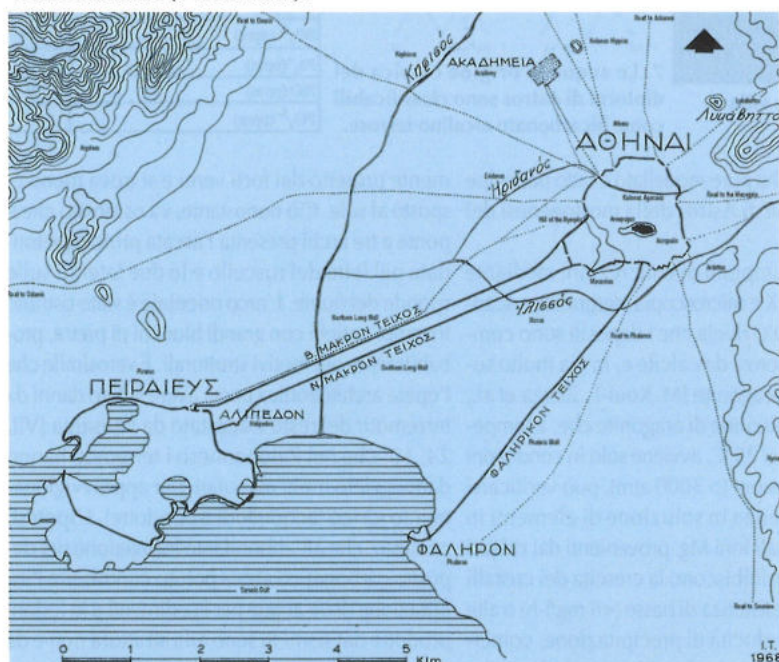
L'acqua come ponte

Oddone Longo

Presidente Accademia Galileiana



Trireme ateniese (V secolo a.C.).



Atene: sistema delle fortificazioni con le Lunghe Mura (www.utexas.edu).



Venezia in una mappa cinquecentesca.

Saremmo tentati di percorrere la via dell'etimologia, scientifica o popolare che fosse. Per il greco, almeno. In greco il nome del ponte, *ghéphyra*, non ci dice nulla, e del resto sui ponti i Greci non avevano molto da dire. Nella penisola ellenica dei ponti si poteva fare a meno, quasi sempre. Non c'erano corsi d'acqua che ne richiedessero l'esistenza. Se in Europa, a cominciare da Roma, e a continuare con Parigi, Berlino, Varsavia e così via, ma anche con Firenze, Torino, Verona (ma non con Napoli o Taranto, città greche), le città nascevano a cavallo di un fiume, in Grecia era richiesta la presenza di una o più sorgenti perenni, in grado di assicurare l'acqua potabile agli abitanti. I corsi d'acqua, più che veri e propri fiumi, erano stagionali e a carattere torrentizio: per varcarli bastava un guado, o un traghetto su barca. Il fiume più importante del mondo greco era l'Acheronte, ma nessuno aveva progettato un ponte che congiungesse l'aldilà con l'aldilà: bastava un traghetto con la barca di Caronte. Le anime erano leggere, occorreva solo una monetina tenuta in bocca per pagare il barcaiolo («l'obolo tenebroso per il nocchier dello Stige»: D'Annunzio).

Ma torniamo alle nostre etimologie. I proutuari ci insegnano che l'unico corrispondente del latino *pons*, è in greco la voce *pontos*, che è uno dei nomi... del mare (detto anche *thàlassa*). Ci si passi l'accostamento, forse un po' audace, ma se ne dovrebbe dedurre che per i Greci la situazione era capovolta rispetto ai Romani: per varcare l'acqua questi avevano bisogno di costruire un *pons*, laddove i Greci disponevano di un *ponte* sterminato, che li metteva in comunicazione con tutto il mondo conosciuto; bastava avere un veicolo in grado di galleggiare, remigando o veleggiando. Pensate all'incalcolabile numero di isole e isolette che popolano il mar Egeo, tutte o quasi abitate; per metterle in comunicazione fra di loro, quanti *pontes* si sarebbero dovuti costruire? Neppur oggi, quando si possono costruire (in teoria, e poi, chissà...) ponti del calibro di quello sullo stretto di Messina, un'impresa del genere sarebbe realizzabile. Non c'è *project financing* che terrebbe.

Per vedere un bel ponte (ma di barche) si dovette attendere il contatto col «modo di produzione asiatico» (480 a.C.). Serse lo lanciò a cavallo del Bosforo, per traslocare un esercito sterminato; 1.000.000 di uomini si racconta (con qualche esagerazione), destinati a sottomettere Atene. I Greci avevano però a loro volta *inventato* l'opposto di un ponte, che serviva alle navi per varcare la terra. Era la *corsia* (chiamiamola così) formata da rulli che traversando l'istmo di Corinto mettevano in comunicazione diretta il golfo di Atene con quello di Patrasso (un precursore del moderno canale di Corinto, appunto). Le navi si risparmiavano in tal modo la circumnavigazione del Peloponneso, con una bella economia di tempi e di rischi. Con un colpo di genio, la loro controparte *asiatica*, ancora i Persiani, dieci anni prima di Serse, col padre Dario, avevano invece *segato* alla base la penisola dell'Athos creando un precursore di Suez e di Panama (e dell'odierno Corinto): la circumnavigazione della sottile ma lunga penisola dell'Athos era, per cause meteorologiche e di correnti marine, partico-



Guardi, Ponte dei Tre Archi sul Cannaregio, c. 1775-1780.

larmente rischiosa, e Dario risolse il problema appunto, alla radice. Rispetto ai rulli dell'istmo di Corinto, il contrario del contrario di un ponte.

Già, non ci siamo messi a contare le isole dell'Egeo. Ma se contassimo le isolette che costituiscono oggi il centro storico vero e proprio di una città d'acque come Venezia, arriveremmo all'incirca a 150. Un arcipelago in miniatura la città, formata da un assembramento di isole, e senza comunicazione con la terraferma fino a tempi recentissimi (metà '800): il ponte della Ferrovia, che ruppe il millenario isolamento (appunto) dello sciame di isole, sorse solo nell'ambito di un Impero che più continentale e terragno di così non si poteva. A seguire, un secolo più tardi, il Ponte del Littorio, per la Fiat e per le glorie imperiali. Il curioso è che anche Venezia era sorta in qualche modo «a cavallo di un fiume», come le città europee che abbiamo ricordato: il Canal Grande, antico corso fluviale debitamente serpeggiante, che impose anche l'erezione di un ponte vero e proprio nel centro mercantile di Rialto; attualmente i ponti sul Canalazzo sono quattro, tenuto conto di quello di Calatrava, detto curiosamente «della Costituzione». Vi si aggiunge quello, bellissimo, e geniale, dei Tre Archi sul Cannaregio, riprodotto nel ritratto del Guardi.

Ma vari ponti invisibili funzionavano da tempo, per congiungere i due versanti del gran fiume-canale: i traghetti, tuttora attivi e insopprimibili.

Oggi Venezia è una «città di ponti» non meno che di canali, come era stata invece nel più lontano e glorioso passato. Più di 440 ponti pedonali, che collegano come meglio non si potrebbe desiderare le 150 isolette. Ma non fu sempre così; la *pontificazione* di Venezia fu opera recente e prevalentemente ottocentesca, anch'essa *austroungarica*, parallela al prosciugamento di vari canali (i *rio terrà*) e all'erezione di molte fondamenta, che separano le barche delle merci dai *fondachi* e *magazeni* dove andavano riposte, e dagli stessi ingressi principali dei palazzi, nei quali si entra da mare e non da terra.

Non manca, retrospettivamente, un punto di contatto fra Venezia e Atene. Atene era bensì collegata col suo porto, il Pireo, da una *corsia* di sicurezza (le Lunghe Mura), che avrebbero consentito alla città di sopportare un assedio anche prolungato da terra (il dominio del mare era privilegio di Atene e della sua flotta). Ma questa condizione di pseudoin-sularità aveva i suoi inconvenienti. All'inizio della guerra dei (quasi) trent'anni (431-404) che avrebbe posto fine all'egemonia ateniese a favore di quella spartana, Pericle rimpiangeva che Atene non fosse un'isola... La condizione di insularità avrebbe infatti assicurato alla capitale dell'impero ateniese una invincibilità paragonabile a quella di Venezia finché fu la Signora del mare. Se vogliamo, per Atene come per Venezia, il *pons* (i *pontes*) era, o avrebbe potuto essere, il *pòntos*, il grande *passaggio* naturale libero che collegava tutte le terre emerse, solcato dalle galee venete sulla scia delle triremi ateniesi. •

Ero indurito e freddo, ero un ponte, disteso sopra un abisso. Da un lato mi erano incastrati i piedi, dall'altra le mani; coi denti mordevo tenace l'argilla friabile. Le code della marsina sventolavano ai miei fianchi. Giù nel profondo rumoreggiava il torrente. Nessun turista si era finora avventurato fino a quell'inaccessibile altezza: del resto, il ponte non era ancora registrato nelle carte topografiche.

Stavo disteso e aspettavo; dovevo aspettare. Una volta eretto, un ponte non può cessare di essere ponte senza crollare.

Una volta, era verso sera – la prima, la millesima, non saprei – i miei pensieri erano sempre aggrovigliati, e giravano sempre in cerchio. Verso sera, d'estate, il torrente rombava più cupo; udii il passo d'un uomo! A me, a me! Tenditi, ponte, mettiti in posizione, impalcatura senza ringhiere, reggi chi ti si affida. Regola senza che se ne avveda il suo passo esitante, ma se vacilla, fatti riconoscere, e come un dio della montagna scaraventalo a basso.

Venne, mi batté sul dorso con la punta ferrata del bastone, poi con essa sollevò le code della marsina e le ripiegò in bell'ordine. Frugò con la punta nella mia chioma selvosa, e ve la lasciò a lungo, mentre volgeva intorno uno sguardo selvaggio. Poi all'improvviso – lo inseguivo in sogno al di là dei monti e delle valli – mi balzò addosso, a piedi uniti, nel bel mezzo del corpo. Rabbrivii, preso da un selvaggio dolore. Non comprendevo. Chi era? Un bimbo? Un sogno? Un brigante di strada? Un suicida? Un tentatore? Un distruttore? E mi voltai per vederlo. Ponte si volta! Non mi ero ancora voltato, e già crollavo, crollavo, e già ero trafitto e straziato dai ciottoli affilati, che mi avevano sempre fissato amichevolmente dall'acqua furente.

Franz Kafka, *Il ponte*
Traduzione di Oddone Longo



Leo Maillat, Die Brücke

Il Ponte

Alessandro D'Angiolino

Ingegnere

Già Comandante

dei Vigili del Fuoco

Può un ingegnere idraulico che per quarant'anni ha fatto ... il pompiere (dedicando la maggior parte del tempo a cercare i modi per affrontare al meglio, in condizioni di sicurezza, le varie emergenze, cercando di individuarne le cause, ridurne le possibilità di insorgenza e limitare i danni al minimo), scrivere di ponti?

Certo, se a sollecitarlo, con benevola, convincente autorevolezza è il professor Enzo Siviero, che all'argomento dedica, con passione, gran parte della sua attività professionale. Non avendo (sono immodesto se dico: al momento?) alcuna possibilità di dare un contributo innovativo alle tecniche costruttive di tali manufatti (che venivano genericamente chiamati «opere d'arte» anche se non tutti lo sono nel senso letterale del termine), né fantasia sufficiente per proporre forme nuove esteticamente apprezzabili, non ho potuto far altro che «aggiornarmi» sull'argomento.

E a questo punto sono cominciate le complicazioni! Intanto, come prevedibile, mi sono perso nella vastità di documentazione dedicata ai ponti, sia su supporto cartaceo che informatico: un ... mare di pubblicazioni che solo un lungo ponte mi avrebbe consentito di attraversare indenne.

Scartate, perché non pertinenti, le documentazioni relative ai... ponti radio, ai ponti termici, ai comuni di Ponti (Alessandria) e di Ponte (Benevento), all'architetto Gio Ponti, alle varie ditte Ponti, produttrici di aceti di vino, balsamici e sottacetati, di macchine per l'estrusione di materie plastiche ecc., al parco Ponti di Varese, all'hotel Due Ponti o alla tenuta Sette Ponti in Toscana, alla banca Cesare Ponti, al produttore Carlo

Ponti, marito di Sofia Loren, ai ponti per violini e chitarre, ai ponti dentali, al ponte di Wheatstone, ai ponti tra festività che consentono di allungare le vacanze ecc., restava pur sempre una mole tanto imponente di notizie sui ponti veri da far vacillare il proposito di accogliere l'invito del professor Siviero.

Confesso un'altra difficoltà che ho subito incontrato: la lettura delle pubblicazioni e dei materiali recuperati mi ha così coinvolto che mi sono avidamente concentrato più sull'apprendimento delle notizie storiche sull'enorme quantità di manufatti esistenti, sia antichi che più moderni, che non sull'iniziale obiettivo che era quello di estrarne argomenti per un breve articolo da realizzare in tempi ristretti.

Per non dire poi di un certo imbarazzo: trattandosi di un articolo da pubblicare su *Galileo*, bella rivista per i colleghi dell'Ordine e del Consiglio degli Ingegneri della Provincia di Padova,

non dovevo essere troppo banale, né potevo permettermi di... pontificare! Solo per citare la terminologia relativa alle varie classificazioni dei ponti in base ai diversi materiali usati, alle diverse modalità costruttive, alle finalità ecc., si andrebbe ben oltre lo spazio concesso e... la pazienza dei lettori. Non rimane allora che spigolare tra le notizie più curiose ritrovate durante la consultazione del materiale disponibile.

Erodoto ci riferisce di un ponte di pietra che univa le sponde dell'Eufrate a Babilonia e Diodoro ne indica anche la lunghezza, che può sembrare esagerata: cinque stadi (925 metri)! Resti di sette pile di notevoli dimensioni (21x9 metri), a distanza di 9 metri tra loro testimoniano la presenza in Babilonia di un ponte sull'Eufrate con impalcato in legno. Lastre di una porta in bronzo a Balawat raffigurano invece un ponte di barconi, sempre sullo stesso fiume. Rilievi assiri mostrano truppe che attraversano corsi d'acqua a nuoto, aiutandosi con otri gonfi d'aria o con i teli delle tende riempiti di paglia (così Alessandro fece attraversare ai suoi soldati il Danubio e l'Oxus). Reperti archeologici mostrano che anche gli Ittiti (o Hittiti?) costruirono ponti in legno. Anche i Greci conobbero l'arte di costruire ponti in pietra, lignei e ponti militari di barche.

Dario, nella guerra contro gli Sciti, gettò ponti sul Bosforo e sul Danubio e Serse, nella spedizione contro i Greci, attraversò lo Stretto dei Dardanelli su ponti di galleggianti e palafitte, di cui uno lungo 375 tese (circa 800 metri).

I maestri dei Romani furono però gli Etruschi, come ci mostrano le pur non numerose vestigia.

In legno era il più antico ponte di Roma, il Sublicio, che rimase tale, per motivi di carattere religioso e rituale, anche quando le pile furono ricostruite in pietra. Le colonne Traiana e Antonina portano raffigurazioni di ponti di barche e Cesare ci ha raccontato dei ponti a palafitta fatti costruire nelle sue campagne militari contro i Galli e i Germani: notevole quello sul Reno (55 a.C.).

I Romani abbandonarono presto il metodo orientale di deviare i fiumi durante la costruzione dei ponti. Una doppia paratia di pali riempita di calcestruzzo costituiva un bacino chiuso entro il quale gettare le fondazioni delle pile, procedimento minuziosamente descritto da Vitruvio per le opere marittime.

Sassi involti nel piombo rivelano come sia stata usata una colata di piombo per realizzare la platea sotto le pile del ponte Postumio che era sull'Adige a Verona.



Ponte etrusco-romano a Vulci.

Le arcate erano in genere in numero dispari e variabile, dall'arcata unica dei ponti più corti, anche se arditi, sino alle 27 del ponte di Salamanca. Il ponte di Merida, con le sue 60 arcate, nasceva probabilmente dal successivo inserimento di arcate centrali tra due ponti inizialmente distinti.

Lunghissimo e peraltro reperibile su molte fonti storiche l'elenco dei ponti romani costruiti nelle varie epoche a Roma, in Italia e fuori d'Italia.

Anche nel medioevo si costruirono ponti in legno, anche se meno arditi di quelli realizzati dai romani. Da ricordare il ponte di Rialto, a Venezia, costruito nel 1264, in parte apribile per dare accesso alle navi; distrutto nel 1456, fu ricostruito con le botteghe ai lati della carreggiata.

Il più tipico e caratteristico tra i ponti svizzeri, spesso di piccola luce e coperti da tetti, è quello detto «della danza macabra», realizzato a Lucerna nel 1407.

Nello stesso periodo in Italia si restaurarono moltissimi ponti in muratura del periodo romano, spesso fortificandoli, per le mutate condizioni politiche. Ne furono costruiti anche di nuovi, con linee d'impalcato curve, che seguono l'andamento dell'arco, spesso ribassato, solo pochi a sesto acuto. Tra questi il caratteristico ponte detto «dei Saraceni», in Sicilia, nella valle del Simeto. Ad arco pieno era il ponte costruito intorno all'anno 1000, sul Serchio presso Lucca. Quello più ardito, realizzato nel 1370, dava accesso a un castello presso Trezzo d'Adda, con un solo arco di 72 metri di luce e torri di difesa.

Questi ponti medioevali in muratura a un solo arco, hanno un notevole senso di arditezza, poiché le spalle piene contrastano con lo spessore piuttosto sottile dell'arco in chiave.

Tra i ponti a più luci, notevoli sono quello Scaligero di Verona e i tre conservati a Firenze: il Ponte Vecchio, il Ponte alle Grazie e quello alla Carraia. Questi ultimi, essendo interni alla città, non avevano necessità di strutture difensive e furono quindi realizzate su di essi abitazioni, cappellette, strutture pensili. Notevoli anche i ponti realizzati fuori d'Italia. A 21 arcate quello realizzato nel 1180 sul Rodano presso Avignone, a cinque grandi arcate quello sul Mino presso Lugo (Spagna). Hanno un aspetto caratteristico per la particolare accentuazione del «dorso d'asino».

Durante il Rinascimento i ponti acquistarono caratteristiche estetiche veramente notevoli perché venne esaltato il loro aspetto artistico. Appaiono i primi archi policentrici e sono curatissime le finiture e le decorazioni. Queste spesso appesantiscono l'opera e tolgono la visibilità della linea della struttura. Più recentemente, l'adozione di archi policentrici delle più svariate combinazioni e lo sviluppo di archi fortemente ribassati, hanno portato un nuovo contributo anche all'estetica dei ponti, portando alla distribuzione delle masse materiali secondo le esigenze statiche, le cui conoscenze andavano affinandosi.

La ormai consolidata conoscenza delle moderne teorie per il calcolo e la verifica di stabilità delle strutture fa sembrare addirittura ridicola la diffidenza con cui furono accolte, almeno sino alla seconda metà del 18° secolo. Alla semplice intuizione del costruttore, confortato dagli esempi di opere precedenti che avevano dato buona prova, si sostituiva uno studio sempre più accurato per ottenere la stabilità dell'opera e la conoscenza del grado di sicurezza raggiunto. Per parecchio tempo si continuarono ad applicare criteri basati sulla ricerca della «curva delle pressioni», costretta da ipotesi arbitrarie a passare per punti prefissati. Il più antico ponte «in ferro» (in effetti era... in ghisa) pare sia quello costruito nel 1779 in Inghilterra da Abraham Darby in una città che dal ponte prese il nome: Ironbridge! Per ragioni economiche (nulla di nuovo sotto il sole...) qualche anno prima era stata interrotta la costruzione di un ponte in ghisa presso Lione, che perse il primato passato così all'Inghilterra.

Molti *Trattati di architettura civile e militare* descrivono accuratamente nei dettagli costruttivi e nel loro impiego i ponti utilizzati nelle fortificazioni, ponti mobili per consentire o impedire l'accesso. Usati poi a protezione di opere fortificate, circondate da fossati, erano però nati come strumenti di offesa. Il ponte levatoio, costruito in cima a torri mobili o *elepoli*, veniva calato sui bastioni delle città assediate per permetterne l'assalto. Come strutture difensive, ebbero una notevole evoluzione, sempre alla ricerca di sistemi di manovra più veloci e meno faticosi che rapidamente interrompessero l'accesso all'approssimarsi degli assalitori o lo ristabilissero per improvvise sortite degli assediati.

Sono stati costruiti ponti «a bolzoni» (travi incernierate in fenditure nella muratura sopra la porta, che facevano da contrappeso), sollevati da catene, «a leva» (in bilico per metà fuori e per metà dentro la porta; abbassando la parte interna che costituiva l'andito, si sollevava la parte esterna), «cascante» (sostenuto da catene, si lasciava cascare verso il fosso a ridosso del muro), «corridori» o «scorrevoli» o «rientranti» (provvisi di ruote o pattini, venivano ritirati nell'andito della porta). Ironia del nome, un architetto contemporaneo dei più noti Giulio e Antonio da Sangallo, ideatore e costruttore di ponti levatoi in fortificazioni, fu tale Baccio ...Pontelli.



Firenze, ponte alle Grazie.



Ponte dei Saraceni, valle del Simeto.



Ironbridge.

Per concludere: una considerazione. Il ponte è nato come strumento d'offesa, per portare un esercito invasore oltre un corso d'acqua che avrebbe potuto fermarne l'avanzata o per superare, dall'alto di una torre mobile, le mura di una città assediata. Sappiamo che il taglio di un ponte tra due diverse contrade era considerato un atto di manifesta ostilità mentre un vecchio detto suggeriva «a nemico che fugge ... ponti d'oro!». I ponti hanno poi consentito l'espansione delle città nate alle confluenze dei fiumi o lungo le loro sponde. Per fortuna sono diventati nel tempo, anche in senso figurato, elementi che uniscono, che raccordano, che permettono di comunicare, di superare isolamenti. «Gettare» un ponte non è quindi solo realizzare un'opera d'arte. È tanto, tanto di più! Lunga vita ai «costruttori di ponti»! •

Evoluzione dei ponti militari in legno

Carla Ceraldi

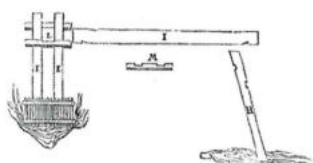
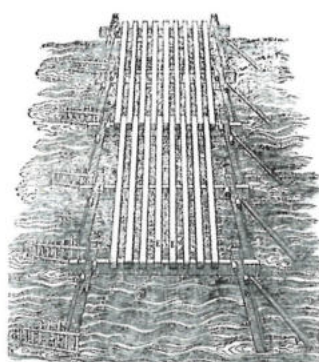
Università di Napoli, Federico II

La peculiarità dei ponti in legno destinati a scopi militari è ben descritta nella famosa lettera che Leonardo da Vinci scrisse a Ludovico Sforza nel 1482, proponendosi quale esperto di opere e macchine militari, e che prelude al suo trasferimento presso la Corte di Milano: egli dice di avere ponti leggerissimi e resistenti adatti a inseguire e talvolta a fuggire i nemici, nonché ponti sicuri e non attaccabili col fuoco, facili da costruire e smontare¹.

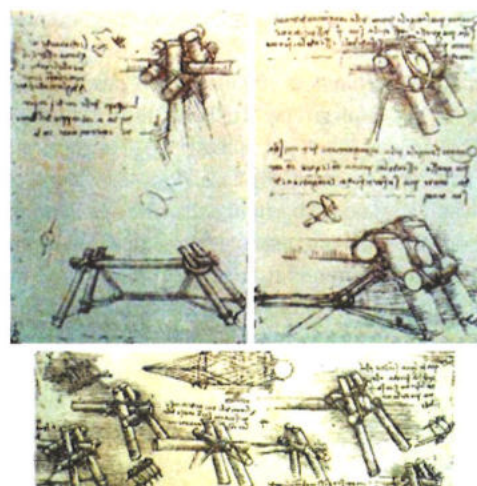
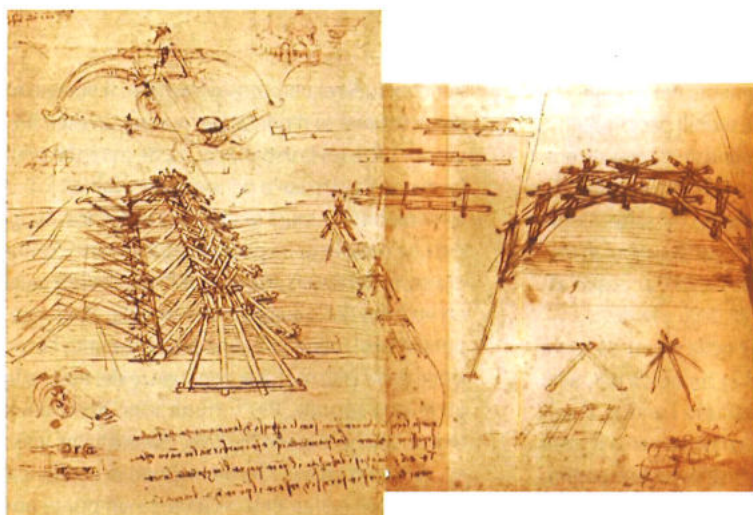
I due ponti militari in legno, più conosciuti dell'antichità classica, il ponte di Cesare sul Reno e il ponte di Traiano sul Danubio (figura 1), rispondono entrambi a tali requisiti. Essi, presentando schemi strutturali completamente differenti: ponte a cavalletti di campate di luce modesta e ponte ad arco con campate di grande luce, rispettivamente, costituiscono i modelli di riferimento per il successivo sviluppo dei ponti militari in legno.

Il ponte raffigurato nel Fol.22r.a del *Codice Atlantico* di Leonardo da Vinci, può essere interpretato come una sintesi delle due strutture romane. Si tratta di un ponte ad arco ottenuto tramite la sapiente giunzione di elementi rettilinei e quindi riconducibile alla tipologia del ponte a struttura poligonale a via superiore a cui anche il ponte di Traiano può essere ascritto. Parallelamente dall'esame dei fogli del *Codice Atlantico* relativi ai ponti in legno (oltre al già citato Fol. 22r.a, il Fol. 17v.a, e il Fol. 23r.a) e del Fol.17v. in cui viene analizzato il comportamento dei giunti realizzati con legami di corde (figura 2), è stato possibile riconoscere nei collegamenti del ponte militare un'applicazione del meccanismo adottato dai carpentieri romani nella costruzione del ponte di Cesare sul Reno, così come interpretato da Palladio².

Poiché il materiale legno ha presentato sempre notevoli difficoltà ad assumere forme curve che essendo innaturali non gli sono proprie, molti costruttori di ponti, riconoscendo l'efficacia dello



1. Interpretazione di Palladio del Ponte di Cesare e (destra) calco in gesso del bassorilievo sulla Colonna di Traiano.



2. *Codice Atlantico*: Fol.17v.a e Fol.22r.a (sinistra); Fol. 17v. (destra).

schema strutturale ad arco, hanno cercato di aggirare l'ostacolo attraverso ingegnose combinazioni di singoli elementi lignei rettilinei di dimensioni contenute. Ciò è ancor più vero per il ponte militare, che doveva essere di facile montaggio, con elementi lignei di facile approvvigionamento e di piccole dimensioni.

Anche il ponte di Magonza (figura 3, sinistra), presumibilmente costruito fra il 70 e l'80 d.C. sul fiume Reno, è un ponte militare ad arco realizzato con centine poligonali. In ciascuna campata, la struttura è formata da tre telai concentrici, bloccati tra i due bracci degli asciaioni pendenti, con l'impiego di travi trasversali, quali distanziatori tra i suddetti telai, a serrare gli asciaioni su entrambi i lati. E anche Andrea Palladio ne *I quattro libri dell'architettura*, Venezia, 1570 inserisce tra le sue «invenzioni» per la costruzione di ponti senza pile intermedie in alveo, un ponte ad arco con assemblaggio di elementi rettilinei (figura 3, destra).



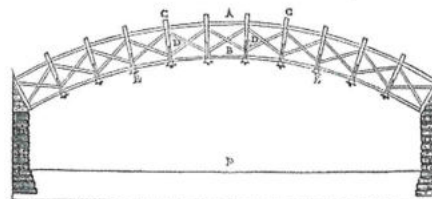
Altro famosissimo esempio di questa tipologia costruttiva sviluppata in Inghilterra è l'Old Walton Bridge sul Tamigi nel Surrey, costruito nel 1750 da William Etheridge (figura 4, sopra e destra), rappresentato nel celebre quadro di Canaletto del 1754 conservato alla Dulwich Picture Gallery di Londra.

È comunque unanimemente riconosciuto che la tipologia a elementi poligonali ebbe in Svizzera il suo più grande sviluppo. Ad esemplificazione si riporta la sezione (figura 4 sotto) del ponte Hundwilertobel in Svizzera, presso Zurigo, ancora esistente, realizzato nel 1778 da H.U. Grubenmann, con luce netta 30,00 metri³. Come si può osservare questi ponti a travatura poligonale svizzeri, non hanno lo stesso comportamento strutturale dei ponti descritti in precedenza, in quanto la struttura poligonale è inserita in un insieme scatolare che con travature inferiori e sistema superiore di copertura, unitamente ai robusti asciaioni verticali, forma un insieme di notevole rigidità. Sebbene all'insieme degli elementi rettilinei formanti la poligonale, bloccati dagli asciaioni pendenti, si possa attribuire un comportamento ad arco, il complesso strutturale ha un comportamento globale a travatura inflessa.

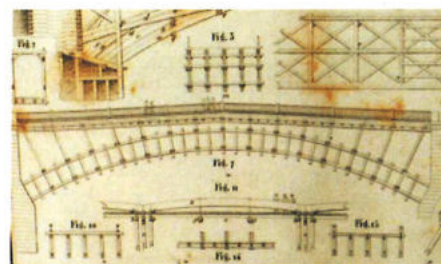
Tornando ai ponti militari a via superiore, in essi la struttura ad arco è generalmente costituita da telai poligonali, realizzati con travi rettilinee disposte tangenzialmente ad archi concentrici, tenuti in posizione da doppi asciaioni pendenti, collegati all'impalcato superiore. Tali asciaioni rappresentano l'organo di trasmissione dei carichi dall'impalcato al complesso strutturale funzionante ad arco. Questi schemi strutturali sono stati poi ripetuti nei secoli successivi e hanno dato luogo ad una numerosissima casistica ovunque si rivelasse opportuno adottare la tipologia di ponte ad arco a via superiore, anche quando i progressi tecnologici avevano reso possibile realizzare archi con tavole o travi curve a caldo o a freddo. Un esempio dei traguardi raggiunti da tale tipologia è costituito dal ponte costruito nei primi decenni del XIX secolo dal generale Fabre sul fiume Meha-ga in Russia, riportato da Emy nel suo trattato 4, che ne offre il disegno nella Tavola 136 (figura 5) e fornisce dettagliate informazioni riguardo alla sua concezione strutturale. Non si hanno notizie storiche certe su questo ponte, che probabilmente fu costruito dalle truppe francesi durante la campagna di Russia di Napoleone, cominciata nel 1812. Dal trattato di Emy si deduce che il ponte ha un'unica arcata di circa 44 m, costituita da cinque telai paralleli, ciascuno composto da due archi concentrici trattenuti da 15 asciaioni, e intervallati a questi, da 16 elementi di collegamento radiali. •



3. Ponte di Magonza (sopra) e ponte di Palladio (sotto).



4. Old Walton Bridge (sinistra e sopra) e ponte Hundwilertobel (sotto).



5. Tav. 136 di Emy.

Bibliografia

1. C. Pedretti, *Leonardo Architetto*, Electa, Venezia 1963.
2. C. Ceraldi, E. Russo Ermolli, «Timber arch bridges: a design by Leonardo», *Proceedings of Arch Bridges IV. Advance in assessment, structural design and construction*, P. Roca, C. Molins, Barcellona 2004.
3. W. Blazer, W., *Schweizer Holzbrücken*. Birkhauser Verlag, Basilea 1982.
4. A.R. Emy, *Traité de l'Art de la Charpente*, 1841. Prima traduzione italiana: G.A. Romano, Antonelli, Venezia 1856.

Ponti strade sospese nell'aria

Titti Zezza

Sembra ormai un evento lontano nel tempo il passaggio lungo il Canal Grande in una calda notte d'agosto del 2007 della larga chiatte che lentamente trasportava la grande struttura d'acciaio del ponte progettato dall'architetto Calatrava per collegare a Venezia le fondamenta di Santa Lucia con quelle di piazzale Roma. E sembrano, per fortuna, ormai affievolirsi sino a tacere anche le numerose critiche e polemiche e sottolineature dubbiose che hanno a lungo occupato la cronaca locale relativamente ai tempi di realizzazione dell'opera, alla sua fattibilità, al suo impatto ambientale e ai costi lievitati sino a triplicarsi. Tra le critiche degli ultimi tempi c'è stata anche quella di chi ha dichiarato allarmato di percepire, percorrendo il ponte, delle oscillazioni simili a quelle dei ponti tibetani, nonché l'accusa di avere dei gradini-trappola che farebbero scivolare i pedoni.

Ora, però, il Ponte tanto discusso e oggetto ancora di sospetto per alcuni, è là, al suo posto e la sua fruibilità risulta ormai a pieno regime, con un flusso ininterrotto di pedoni in entrambi i sensi, a dimostrazione che la sua realizzazione soddisfa un'esigenza emersa già in passato di collegamento tra due punti cruciali di Venezia, piazzale Roma e la stazione ferroviaria.

Il Ponte è là, con tutto il fascino che gli deriva da una progettazione di altissima professionalità nonché dalla raffinatezza delle opere di finitura volute dall'architetto: i gradini in bianca pietra d'Istria e vetro; i due parapetti laterali anch'essi in vetro, i quali nella luce del mattino si colorano di un tenue

verde echeggiando cromaticamente la cupola di San Simeone piccolo che campeggia sullo sfondo; in bronzo il corrimano; le spalle laterali, che collegano il ponte ai pilastri di fondazione, scolpite in due blocchi di pietra d'Istria a mo' di prua di nave e infine la struttura portante in acciaio, costituita da una serie di costole (74 per la precisione) di colore rosso, il colore dominante a Venezia, che evocano per me il ventre di un cetaceo.

Il Ponte è là, oggetto ora di ammirazione per i più, veneziani e foresti, ammirazione che al calar del buio si fa più viva perché grazie alla sua illuminazione, concepita da Calatrava come un elemento fondamentale, esso diventa un magico tappeto di luce.

Enzo Siviero, direttore di *Galileo*, che è stato a suo tempo collaudatore incaricato del nuovo ponte veneziano, parlando di ponti ama dire che spesso questi sono vere e proprie sculture a scala urbana e questa espressione è quanto di più calzante ci possa essere per questo ponte il cui progettista è, sì, un grande architetto, ma anche un apprezzato scultore.

Santiago Calatrava ha fatto della progettazione di ponti la sua «specialità» (ne ha progettati una sessantina sparsi nel mondo!) introducendo le sue ormai famose arpe metalliche nel contesto urbano di molte città, in primis quelle spagnole: a Merida il ponte Lusitania, a Valenza quello dell'Alameda, a Siviglia quello dell'Alamillo, ma anche a Bilbao quello posizionato nei pressi del Museo Guggenheim.

Quando si verifica che un ponte venga progettato per essere inserito in un contesto urbano antico, con un alto valore storicoartistico, come è il caso di Venezia, l'architetto deve necessariamente tener conto della relazione che si verrà a instaurare tra vecchio e nuovo e quindi accanto al perseguimento di soluzioni tecnicamente corrette egli deve farsi guidare nella progettazione anche da un'imprescindibile sensibilità estetica e urbana. L'obiettivo del progettista in questo caso è quello di ottenere il più contenuto impatto possibile dell'opera con il contesto preesistente, privilegiando, per esempio, percorsi più orizzontali tali da non alterare l'insieme con strutture invasive. La forma del ponte di Calatrava risulta ad arco ribassato che si va rastremando alle estremità e si allarga nella parte centrale dove in genere accade che la gente ami sostare e chiacchierare e per questo progettato dall'architetto senza la presenza di gradini. Anche a Cordova, in Andalusia, nella progettazione di un nuovo

ponte nei pressi della cattedrale (ne esisteva in precedenza uno risalente al periodo romano) è emersa l'esigenza di non sconvolgere il preesistente tessuto urbano di quella aristocratica città, polo artistico e culturale, nonché centro di commercio e artigianato. Il nuovo ponte, detto di Miraflores, si trova ad attraversare, come l'altro, il Guadalquivir proprio nei pressi di quella che fu anticamente la più vasta e prestigiosa moschea del mondo dopo la Caabah della Mecca, solo successivamente trasformata parzialmente in cattedrale barocca. Anche qui il contesto urbano di alto valore storico-artistico ha richiesto particolari accorgimenti affinché la progettazione della nuova struttura risultasse il meno possibile invasiva. Quando invece un ponte viene a inserirsi in aree urbane periferiche o di moderna realizzazione il progettista può optare per soluzioni tecnologiche più ardite in grado di imprimere al contesto generale un'immagine anche avveniristica.



Viadotto di Millau.



Ponte di Oresund.

Emblematico è il ponte a suo tempo progettato da Calatrava per il quartiere di Siviglia, riqualificato in occasione dell'Esposizione universale tenutasi in quella città nell'anno 2000, ponte che con il suo palo centrale dell'altezza di 140 metri, inclinato di 58°, determina un impatto visivo notevole. In questo secondo caso sono le soluzioni tecniche progettuali che si trasformano in valore estetico. Anche nel viadotto francese di Millau, costruito nel 2004 per facilitare il raggiungimento della Costa Azzurra da parte dei parigini attraverso l'autostrada A75, tecnica e valore estetico si sono fusi. Progettato da Michel Virlogeux e Norman Foster l'architetto che qualche anno fa ha ideato il Millennium Bridge, passerella pedonale sopra il Tamigi che ha unito la cattedrale di St. Paul con la nuova Tate Gallery, il viadotto di Millau è considerato attualmente una delle sette meraviglie del mondo moderno. È un ponte strallato, il più alto del mondo, che con un sistema di tiranti agganciati a sette alti pilastri vuoti in cemento armato sembra sollevare verso il cielo il piano stradale e qualcuno, con un'immagine felice, ha visto in questo ponte un'opportunità offerta oggi agli dei per transitare più agevolmente dal cielo alla terra.

I ponti hanno sempre affascinato l'umanità. Essi hanno permesso di volare sopra un territorio o di camminare sopra le acque. Il ponte è il paradigma della mobilità, un'invenzione che permette di superare ostacoli fisici condizionanti per gli spostamenti, creando l'opportunità di nuove comunicazioni, incrementando la capacità di relazione e di scambi commerciali da parte dell'uomo.

Data per scontata la sua sicurezza e individuate le ragioni della sua utilità, se si aggiunge la bellezza del progetto il ponte può acquisire una dimensione trascendente riaffermando le tre caratteristiche che Vitruvio riteneva fossero proprie di un progetto architettonico: *firmitas, utilitas, venustas*. Nell'antichità non esisteva la dicotomia tra architettura e ingegneria in quanto gli architetti di allora approfondivano di un'opera anche gli aspetti tecnici, ma pure oggi i buoni architetti di ponti sono quelli che conoscono i segreti dell'ingegneria. Lo sono Norman Foster e Santiago Calatrava che uniscono alla loro competenza di architetti anche quella di progettisti di opere pubbliche. Essi hanno apportato ai loro progetti quella sensibilità scenografica e quell'attenzione al contesto urbano che è propria della loro professione e la stretta relazione tra forma e funzione ha fatto sì che in molte delle opere pubbliche da loro progettate l'idoneità tecnica si sia trasformata in valore estetico.

Storicamente la progettazione e la realizzazione di ponti è andata di pari passo con l'impiego di tecniche e materiali diversi. Tutti possiamo immaginare che inizialmente furono le passerelle di legno a consentire all'uomo di superare ostacoli fisici nell'attraversamento di un territorio. Più tardi, grazie all'ideazione dell'arco da parte dei Romani, si sono costruiti ponti in pietra e l'egemonia di quella tecnica costruttiva si è mantenuta inalterata sino al secolo XVIII. Anche i ponti ideati da Andrea Palladio con la loro armatura in legno avevano offerto nuove soluzioni al problema, ma il vero grande mutamento nella progettazione dei ponti si ebbe con l'impiego del ferro. La svolta avvenne nel 1779 quando in Gran Bretagna, a Coalbrookdale, fu costruito il primo ponte metallico progettato dall'architetto Thomas F. Pritchard. Il francese Gustave Eiffel, costruttore della celebre torre parigina, fu anche un grande ideatore di ponti di ferro. Tra i più ammirati ne ricordiamo due in particolare realizzati a Oporto in Portogallo sul fiume Douro. L'uno, il Dona Maria Pia, realizzato nel 1877 per il transito dei treni, ad arcata unica, di 350 metri, e l'altro il Dom Luis I, lungo 170 metri e alto 70, realizzato nel 1880-86 e caratterizzante il panorama della città con la sua ardita campata di ferro. Qualche decennio dopo un nuovo materiale, il cemento armato impiegato nella costruzione di nuovi ponti permetterà al progettista una maggior libertà formale oltre ad assicurare all'opera una maggior resistenza e affidabilità. Però l'evoluzione più spettacolare nella progettazione di ponti sopraggiunse con l'impiego di fili d'acciaio applicati a strutture sospese, permettendo di superare distanze inimmaginabili per qualsiasi altro sistema costruttivo. A partire dal 1937 il Golden Gate si è trasformato nel sim-

bolo di San Francisco attraversando questo ponte la baia su cui si affaccia la città con una luce di 1280 metri. Sino al 1998 il maggior ponte sospeso del mondo si trovava in Giappone ed è il Akashi-Kaikyo che supera una distanza di 1990 metri tra i piloni di appoggio, ma oggi il primato spetta a quello che unisce le due sponde dello Stretto di Patras. Inaugurato nell'agosto del 2004 è stato progettato come una gigantesca altalena sospesa sul mare profondo qui circa 65 metri e il cui fondale è spesso soggetto a intense vibrazioni sismiche. Con i suoi 2252 metri di lunghezza esso unisce la località di Rio a 7 chilometri da Patras nel Peloponneso con Andirio nella Grecia continentale. Capolavoro dell'ingegneria civile, è stato ribattezzato dai greci Ponte di Poseidone ed è in grado di resistere a raffiche di vento dell'ordine di 250 chilometri/ora come all'ipotetica collisione di una nave da 180 mila tonnellate. A questa famiglia appartiene la maggior parte dei ponti realizzati ultimamente, come il succitato viadotto francese di Millau, ma anche come il ponte denominato Vasco da Gama sull'estuario del Tago a Lisbona che con i suoi diciassette chilometri congiunge una sponda all'altra del fiume.

I ponti, però, ancor oggi non cessano di stupire perché mentre sino a poco tempo fa univano sponde di fiumi e canali o isole con la terraferma negli ultimi anni essi si innalzano sul mare e possono unire anche continenti. A Istanbul ci sono due spettacolari ponti sospesi di più di un chilometro di luce, realizzati da Freyssinet, Fox & Partners, che collegano Asia ed Europa. Nell'anno 2000 è stato anche inaugurato il ponte di Oresund che supera lo specchio d'acqua del Mar del Nord separante la Danimarca dalla Svezia, con uno spettacolare tracciato di 7845 metri che si protende sul mare prima di giungere all'imbocco del tunnel sotterraneo che permette la circolazione continua sia dei veicoli che delle imbarcazioni. E da ultimo forse è prossima anche la realizzazione del progetto di un collegamento che dovrebbe unire Europa e Africa attraversando lo Stretto di Gibilterra. Una sfida senza precedenti nella costruzione di infrastrutture di questo tipo che permetterebbe di superare l'ostacolo di quella fenditura apertasi tra i due continenti in un lontanissimo passato e sulla quale ora si affacciano da un lato l'Andalusia e dall'altro il Marocco, separati da un braccio di mare ampio solo tredici chilometri. Da Tangeri, cittadina andalusina d'impronta moresca, si possono vedere di sera le luci di Tarifa e se l'atmosfera è tersa addirittura le case. L'opera ingegneristica che si sta perfezionando dovrebbe coprire complessivamente 40 chilometri dei quali 28 si svilupperebbero in un tunnel sottomarino e altri 12 sulla terraferma per consentire una discesa graduale verso la massima profondità del fondale che qui è di 300 metri. In Marocco la realizzazione di quest'opera è percepita come un'opportunità insperata di sviluppo, una grande speranza, perché anche i tunnel come i ponti possono mettere in contatto culture e realtà economiche diverse con conseguenti benefici reciproci.

I ponti e anche i fiumi navigabili sono stati sin dall'antichità elementi propulsori per gli scambi commerciali che hanno fatto la fortuna di molte città. Di queste alcune nell'immaginario collettivo sono ormai connesse a una serie di ponti che le connotano. Venezia più di qualsiasi altra, per i suoi 400 ponti che le danno un primato incontrastato.

I ponti sul Canal Grande (quello di Rialto, costruito nel 1588, quello degli Scalzi e quello dell'Accademia realizzati da Eugenio Miozzi negli anni Trenta del secolo scorso, si confrontano oggi con l'ultimo realizzato che, pur denominato Ponte della Costituzione al momento della inaugurazione, con ogni probabilità porterà invece negli anni a venire il nome dell'architetto che lo ha progettato.

Ma anche altre città hanno la peculiarità di venire associate a dei ponti. È il caso di Amsterdam, di Bruges, di Londra, di Parigi, come anche di Vienna e di Budapest con i loro ponti sul Danubio. La stessa New York ha ricordato Manhattan al resto dei suoi quartieri con una serie di ponti divenuti mitici, quello di Brooklyn come quello di Verrazzano.

I ponti permettono di volare più alto e più lontano a beneficio delle città che li hanno realizzati. •

Schegge di ponti

Ettore Bressan
Architetto

Dire che un ponte è un manufatto che collega due sponde, è gravemente riduttivo. Ma allora, cos'è un ponte? Per 45 anni mi sono professionalmente dedicato quasi esclusivamente al restauro di antichi edifici. Sì, certo, sono un architetto, ma credo di potermi anche definire un costruttore di ponti, perché penso che ogni antico immobile che dal passato giunge fino a noi, sia un ponte che i nostri antenati hanno gettato verso le generazioni future. Attraverso di esso possiamo sapere come vivevano, come lavoravano, come gioivano o soffrivano, come morivano: è una enciclopedia di notizie stampata con le pietre che noi possiamo decidere di lasciar degradare e cadere, ma dobbiamo essere consapevoli che in tal modo interrompiamo il flusso vitale della linfa che alimenta le nostre radici, che vanifichiamo il sapere di coloro che ci hanno preceduti e che ci ritroveremo alla fine tutti più poveri, più ignoranti, più sperduti e più soli.

È sempre e solo una questione di scelta, e noi possiamo scegliere di recuperare queste testimonianze del passato: ci accostiamo allora ad esse con umiltà e con amore, assorbiamo dalle vecchie pietre la molteplicità di notizie che esse ci comunicano, le consolidiamo, le facciamo pienamente rivivere perché il loro messaggio non si interrompa con noi, ma – tramite noi – arricchisca anche le generazioni future. Ecco, ogni restauro è il progetto di un ponte, e il mio lavoro – come pilone in mezzo al fiume – potrà metter in comunicazione l'ieri con l'oggi e l'oggi con il domani. Io sono architetto e parlo da architetto e scrivo da architetto. Ma il gettar ponti non è solo appannaggio di architetti o ingegneri.

Tutti noi – che ne siamo consapevoli o meno – siamo costruttori di ponti. Lo è lo psicologo, che ricucendo interrotti rapporti fra le persone, getta ponti di indispensabile comunicazione, riallaccia esistenze fratturate, riattiva la circolazione di flussi emotivi, riporta serenità e benessere. Allora posso dire che «ponte» significa anche «amore». Perché questo vuol dire amare una persona: gettare fra noi e l'altro una solida passerella, un collegamento di sentimenti che arricchisce entrambi, una reciproca disponibilità imperniata sulla fiducia, un permettere a me di confluire nell'altro e all'altro di arrivare a me. E di ponte in ponte, da persona a persona, si crea una fittissima ragnatela di passaggi che è la base di una famiglia, di una comunità, di un paese, di uno stato e – per estensione – di un mondo intero.

Non potremo mai definirci «cittadini del mondo» se non avremo contribuito, come piccoli ragni operosi, a creare una rete di onesti rapporti e di affetti tenaci.

E allora posso anche dire che «ponte» significa «pace» e «armonia». E in fondo cos'altro è il platonico demiurgo se non una figura-ponte? Ponte fra l'imperfetto mondo degli uomini e l'ordinato iperuranio: il demiurgo vede l'iperurani e su quel modello plasma la realtà; il mondo delle idee si trasferisce al mondo reale per il tramite della benefica azione del demiurgo, filosofico ponte fra queste due entità.

Ho detto che sono architetto e parlo e scrivo da architetto; ma è vero che, *in primis*, sono uomo e quindi parlo e scrivo da uomo. E come ogni uomo, giunto ormai all'età dei bilanci, talvolta mi fermo a riflettere sul lungo cammino percorso, su cosa ho trovato prima di me e su cosa lascerò dopo di me, e mi domando se ho saputo raccogliere il testimone che mi è stato passato e se ho saputo trasferirlo – arricchendolo – alla generazione successiva. E sempre, quando mi perdo in questi pensieri, mi si presenta agli occhi della mente l'immagine superba di un acquedotto romano: da mattone a mattone, da pilastro a pilastro, da arco ad arco – e quindi da ponte a ponte – si realizza e si dipana la via per la condotta dell'acqua e l'acqua, come ben sappiamo, è vita. E allora posso anche dire che «ponte» equivale a «vita».

Può esserci interpretazione più entusiasmante? •



Segovia.

I ponti delle Cinqueterre

Agostino Siviero
Dottore Commercialista

Le Cinqueterre, i piccoli borghi abbarbicati sulle scogliere della Riviera Ligure di Levante in provincia di La Spezia, edificati alle foci di piccoli torrenti che scendono dalle colline che sovrastano il Tirreno, hanno origini antiche.

La sommità delle colline era percorsa da una via di comunicazione di origine preistorica, ripresa dai Romani, che dalla Lunigiana era diretta a Genova e che fu, successivamente, sostituita dall'Aurelia più all'interno.

Lungo questa via probabili antichi punti di sosta, istituiti dai Romani nel lungo percorso, si erano sviluppati in borghi agricoli dediti alla coltivazione di vigneti e oliveti.

I vigneti e gli oliveti erano coltivati su una miriade di strette superfici di terreno sostenute da muri a secco, denominati *cian* nel dialetto locale. Essi rivestivano i fianchi delle colline, dal mare fino al limite della vegetazione spontanea, la macchia mediterranea, che ricopriva le sommità delle colline stesse e proseguiva verso l'entroterra: nella fascia più bassa i vigneti, in quella più alta gli oliveti.

La zona, baciata dal sole e accarezzata dall'aria salmastra dava e dà tuttora, un prodotto unico e molto apprezzato.

Il panorama dei *cian* era interrotto verticalmente da piccoli corsi d'acqua che scendevano dalle colline fino al mare e consentivano modeste irrigazioni.

Lo spettacolo che presentava la zona era stupefacente. I terrazzamenti che ricoprivano i fianchi delle colline fino alla loro sommità mutavano aspetto con il susseguirsi delle stagioni.

Nei mesi invernali i muri a secco graffiavano con il colore grigio dei sassi i fianchi delle colline; dalla primavera fino all'autunno il fogliame verde delle vigne rendeva vive e lussureggianti le colline che, al momento della vendemmia, brulcavano di contadini schiacciati dalle ceste di uva, simili da lontano a infaticabili formiche in processione. Essi trasportavano l'uva nelle cantine vicino al mare, per la pigiatura e l'imbottimento del vino; la spremitura delle olive avveniva in genere nei borghi alti e l'olio veniva successivamente portato al mare per avviarne il trasporto.

Le fratture verticali generate dai torrenti erano superate con la costruzione di piccoli ponti manufatti artigianalmente dai contadini con la medesima pietra locale dei muretti a secco ma



con una sapiente tecnica costruttiva che ha consentito la loro conservazione nel tempo. Questi piccoli ponti non rappresentavano solo un mezzo per superare i torrenti, essi costituivano punti obbligati di congiunzione tra terreni appartenenti a famiglie diverse, i loro parapetti consentivano il momentaneo deposito delle ceste colme di uva, un breve momento di riposo dalla fatica che favoriva l'aggregazione e la socializzazione tra persone che la fatica quotidiana rendeva apparentemente rudi.

Per secoli le Cinqueterre potevano essere raggiunte solo per mare e le prime costruzioni vicine al mare, alla foce dei torrenti, avevano la funzione di cantine-magazzini dei principali prodotti agricoli che costituivano il sostentamento delle famiglie che vivevano sulla sommità delle colline: il vino e l'olio, prodotti di pregio della zona esposta al sole dal mattino al tramonto e che avevano un fiorente mercato.

La foce del torrente aveva generato un punto di approdo relativamente agevole per le imbarcazioni addette al trasporto, un elemento essenziale per favorire la movimentazione dei prodotti.

Il vino e l'olio, frutto di un durissimo lavoro, dai quali dipendeva la sopravvivenza delle famiglie, erano beni troppo preziosi per essere lasciati incustoditi in riva al mare con il facile approdo alla foce del torrente.

Nel corso degli anni alle cantine-magazzino si sono affiancate progressivamente costruzioni abitative rivolte a ponente per ripararsi dal libeccio e forse per non essere agevolmente avvistate dai pirati. Nascevano così alle foci dei torrenti cinque piccoli insediamenti, solo apparentemente marinari ma con vocazione essenzialmente agricola.

Questi piccoli borghi erano tagliati dal torrente e il medesimo ingegno degli abitanti contadini fu applicato alla costruzione di ponti di passaggio da una parte all'altra del paesino. Anche questi punti obbligati di passaggio costituivano momento di aggregazione e socializzazione tra gli abitanti.

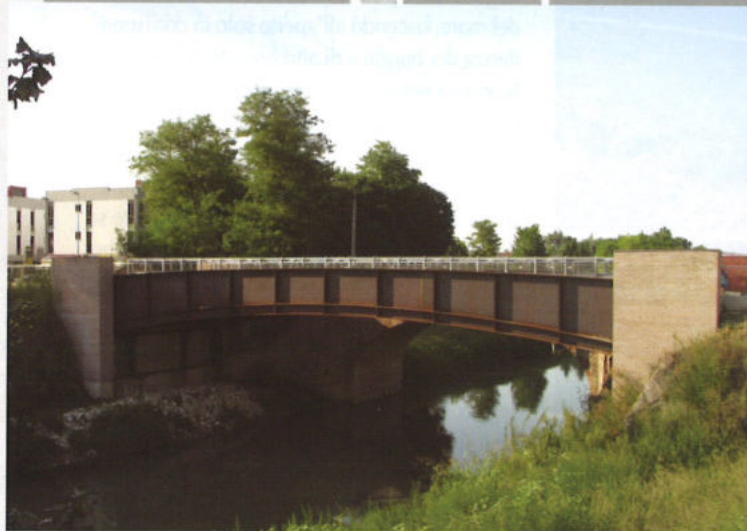
Sorgevano così e si svilupparono quelle che in seguito vennero indicate con la denominazione comune *Cinqueterre*, un contesto paesaggistico di cinque borghi molto diversi tra loro, Riomaggiore, Manarola, Corniglia, Vernazza e Monterosso, unico al mondo, che l'Unesco ha inserito tra i luoghi patrimonio dell'umanità. Nel corso degli ultimi cinquant'anni alla possibilità di raggiungere le Cinqueterre, limitata alla sola navigazione, si sono aggiunte, prima la ferrovia e, successivamente una strada litoranea che taglia le colline a un centinaio e oltre di metri di altezza rispetto al livello del mare. Dalla litoranea scendono i collegamenti con i cinque borghi, fermandosi al loro esterno. Mentre la ferrovia corre quasi esclusivamente in galleria, a poche decine di metri sul livello del mare, uscendo all'aperto solo in corrispondenza dei borghi e di altri brevi tratti, la strada litoranea segue in altezza un percorso sinuoso che asseconda molti tratti della conformazione delle colline ma non tutti; in alcuni tratti difficili da superare il percorso stradale ha richiesto la costruzione di ponti. Essi ovviamente si discostano sia dalla tecnica di costruzione che dalla funzione di incontro, da quelli antichi manufatti dai contadini.

La pietra del luogo è stata soppiantata dall'orribile cemento, una scudisciata al dolce paesaggio. Il momento di incontro e socializzazione è stato immolato sull'altare della fretta di raggiungere i borghi, che anima l'automobilista chiuso e isolato nel suo veicolo.

Il turismo, consentito dalla facilità nel raggiungere i cinque borghi ha dilagato e travolto la vocazione agricola degli abitanti, dediti ora quasi completamente all'accoglienza dei visitatori; i *cian* dedicati alle coltivazioni si sono notevolmente ridotti e sono stati invasi dalla macchia mediterranea che copre e distrugge progressivamente i muri a secco.

Pochi i contadini rimasti, alcuni conferiscono l'uva alle cantine cooperative, altri vinificano in proprio producendo vini di ottima qualità. Molte cantine nei borghi si sono trasformate in piccoli negozi, ristoranti e focaccerie; i torrenti che tagliavano i borghi sono stati coperti, anche qui immolando alla viabilità pedonale delle masse vaganti dei turisti, sempre in movimento, i vecchi e straordinari ponti sul torrente, scomparsi all'interno dei borghi.

Che fine hanno fatto i ponti sui torrenti costruiti in altezza per unire i *cian* situati sui versanti delle colline? Essi resistono caparbiamente nel tempo e sono ora percorsi dai turisti che si avventurano sui sentieri, e che hanno sostituito i contadini non per coltivare le vigne e gli ulivi ma per ammirare gli straordinari paesaggi sul mare che l'assalto delle masse non riuscirà a scalfire, muti testimoni di una filosofia di vita antica che non si potrà riproporre ma che viene rimpianta da chi l'ha potuta apprezzare nel passato. •



Ponte sul fiume Muson dei Sassi / Cadoneghe / Padova / 2007



Ponte sul fiume Muson dei Sassi / Loreggia / Padova / 2004



Ponte sul fiume Isonzato / Gorizia / 2007





Passerella sul Naviglio Brenta / Mira / Venezia / 2006



Passerella sul canale Fiumazzo / Lova di Campagna Lupia / Venezia / 2008



Passerella Via Righi / Venezia / 2006



COSTRUZIONI METALMECCANICHE ®

ZARA

ZARA METALMECCANICA S.R.L.

Zona Industriale - Via dell'Industria 1-5 - 30031 Dolo - Venezia

Tel. 041 410 232 r.a. - Fax 041 464 166

www.zarametalmeccanica.it



EURO-SOA
SOCIETÀ ORGANISMI DI ATTESTAZIONE





nico Velo

S
P
A

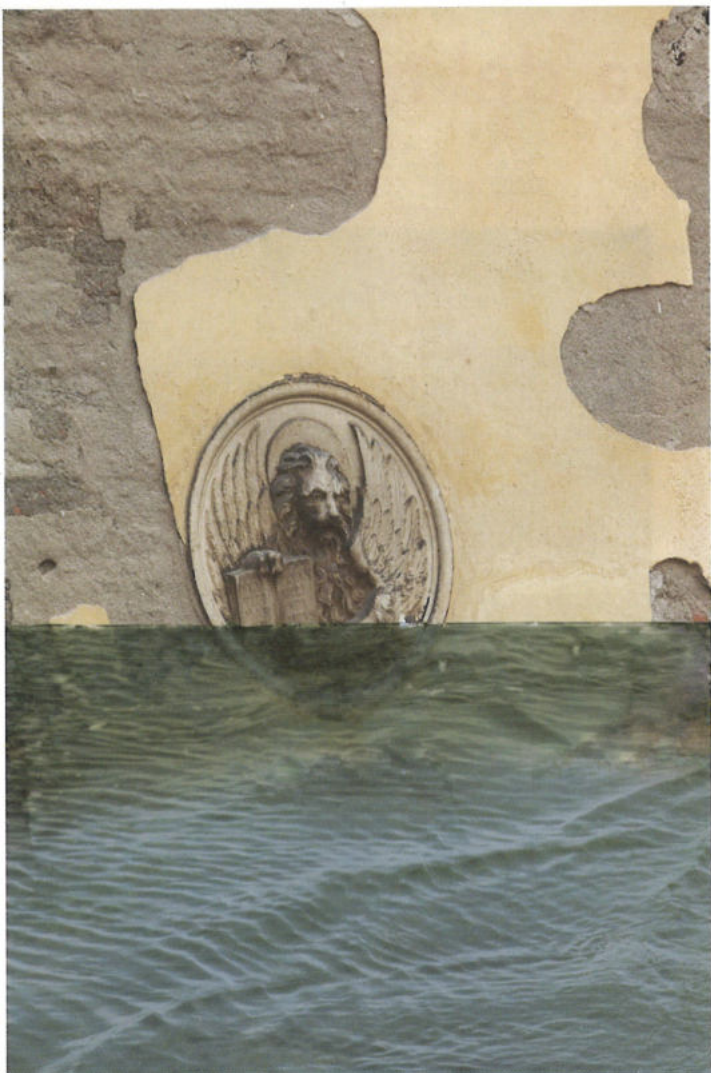
PREFABBRICAZIONE DAL 1943

Capannoni industriali, artigianali, commerciali ed agricoli. Coperture piane a doppia pendenza, shed
Cisterne cilindriche e quadrangolari per vino, acqua ed impianti di depurazione

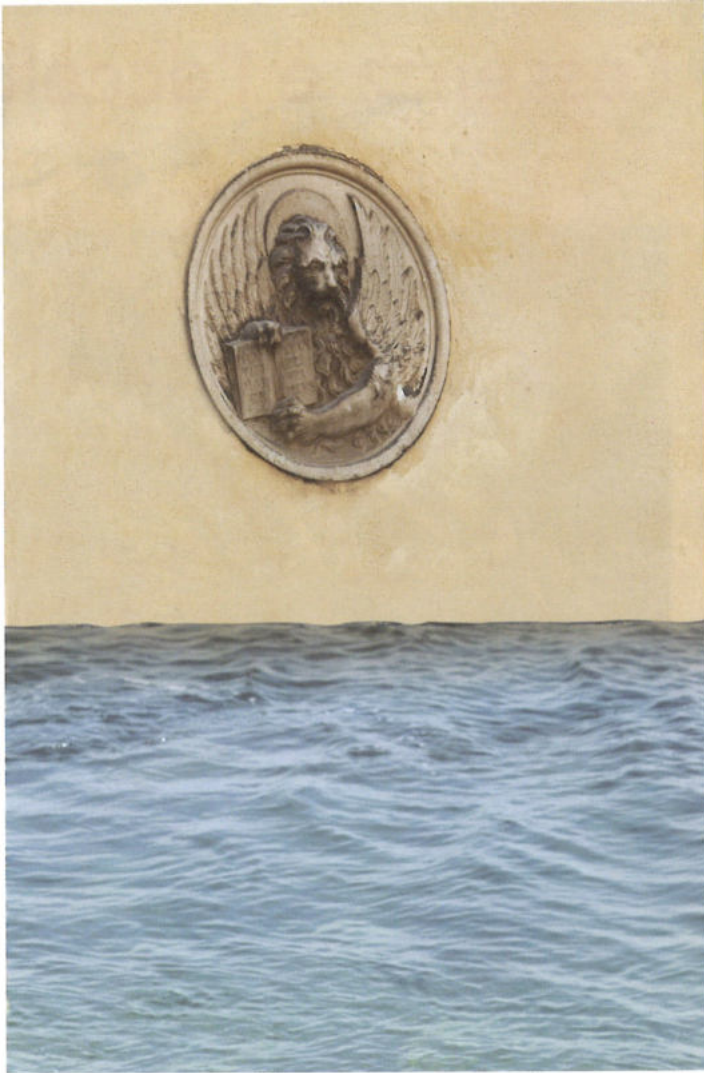


SEDE E UFFICI
VIA ROMA, 46 - 35014 FONTANIVA (PD) - TEL. 0495 942 011 R.A. - FAX 0495 941 555
<http://www.nicovelo.it> - E-mail: info@veloprefabbricati.com





Venezia.



Progetto Rialto.



Intervento dimostrativo del Progetto Rialto.
Nel cerchio rosso si evidenzia l'entità del sollevamento ancora in progress

Progetto Rialto. Sollevare dall'acqua, risanare e recuperare il valore immobiliare della tua casa.

Alzare le case a Venezia è un tema che ha percorso l'immaginario dei suoi abitanti fin dalla prima volta che le acque della laguna lambirono i piani terra delle abitazioni.

Il Progetto Rialto **solleva gli edifici** oltre il limite dell'acqua alta.

Soles e Mattioli hanno ottenuto questo risultato studiando e brevettando un metodo che impiega procedure collaudate e particolari sistemi idraulici.

Il Progetto Rialto, recuperando i piani terra e preservandoli definitivamente dall'aggressione delle acque, ottiene un deciso incremento del loro valore immobiliare.

Consulenza Scientifica dell'Università IUAV di Venezia.
Convenzione del 14 agosto 2009.



l'essenza e l'eccellenza del *made in Italy*



CITTA' DI PESCARA
ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI



PONTE CICLOPEDONALE SUL FIUME PESCARA
DI COLLEGAMENTO TRA LE DUE RIVIERE NORD E SUD DENOMINATO
"PONTE DEL MARE"

FINANZIAMENTO

Opera realizzata con sponsorizzazioni da parte di privati:
Fondazione Pescarabruzzo
DI PROPERZIO COMMERCIALE s.r.l., FATER S.p.A., FERRE Elettroforniture s.r.l.,
Gruppo MARRAMIERO, TOTO COSTRUZIONI S.p.A.,
Mutuo Cassa DD.PP.

ARCHITEKTEN
WALTER PICHLER & PARTNER

progetto architettonico

STUDIO DE MIRANDA ASSOCIATI
INGEGNERIA STRUTTURALE - MILANO

progetto esecutivo

COSTRUZIONI GENERALI
dal 1952
**ANGELO
DE CESARIS**



MO.SPE.CA. srl
MONTAGGI SPECIALI CARPENTERIA

mospeca.com

Solironda